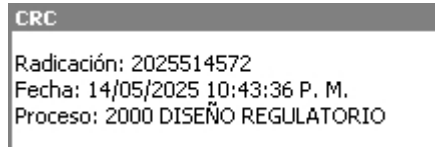




Digitally signed by
MARIANA SARMIENTO
ARGUELLO
Date: 2025.05.14 22:48:16 -
05:00
Reason: Fiel Copia del
Original
Location: Colombia

Rad. 2025808674
Cod. 2000
Bogotá, D.C.



Doctora

DIANA PATRICIA RODRÍGUEZ ORTIZ

Coordinadora del Grupo de Integraciones Empresariales

Delegatura para la Protección de la Competencia

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Correo: contactenos@sic.gov.co; iempresariales@sic.gov.co; drodriguezo@sic.gov.co

Ciudad

REF: Su comunicación con el asunto «radicado SIC 24-546942-606– Solicitud de concepto técnico, art. 8 de la Ley 1340 de 2009», radicada en esta entidad bajo el número 2025808674.

Respetada Doctora Rodríguez,

La Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), ha recibido su comunicación del 24 de abril de 2025, radicada internamente bajo el número 2025808674, mediante la cual se refiere a la solicitud formal de una operación de integración entre **COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P. BIC** (en adelante **COLOMBIA TELECOMUNICACIONES**) y **COLOMBIA MÓVIL S.A. E.S.P.** (en adelante **COLOMBIA MÓVIL**), presentada ante la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) el pasado 20 de diciembre de 2024.

A partir de lo anterior, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 8 de la Ley 1340 de 2009¹ y el numeral 2.5.1. de la Resolución SIC 2751 de 2021², la SIC informa que esta Comisión podrá emitir un concepto técnico en relación con dicha operación dentro del término de diez (10) días hábiles siguientes al recibo de la referida comunicación.

Posteriormente, mediante comunicación con radicado 2025514087 del 12 de mayo de 2025, la CRC solicitó un plazo adicional de dos (2) días hábiles, esto es hasta el 14 de mayo del presente año,

¹ Ley 1340 de 2009. «Artículo 8. Aviso a otras autoridades. En la oportunidad prevista en el numeral 4 del artículo 10 de esta ley, o, tratándose de una investigación, dentro de los diez (10) días siguientes a su inicio, la Superintendencia de Industria y Comercio deberá comunicar tales hechos a las entidades de regulación y de control y vigilancia competentes según el sector o los sectores involucrados. Estas últimas podrán, si así lo consideran, emitir su concepto técnico en relación con el asunto puesto en su conocimiento, dentro de los diez (10) días siguientes al recibo de la comunicación y sin perjuicio de la posibilidad de intervenir, de oficio o a solicitud de la Superintendencia de Industria y Comercio, en cualquier momento de la respectiva actuación. Los conceptos emitidos por las referidas autoridades deberán darse en el marco de las disposiciones legales aplicables a las situaciones que se ventilan y no serán vinculantes para la Superintendencia de Industria y Comercio. Sin embargo, si la Superintendencia de Industria y Comercio se apartara de dicho concepto, la misma deberá manifestar, de manera expresa dentro de las consideraciones de la decisión los motivos jurídicos o económicos que justifiquen su decisión.»

² Resolución SIC 2751 de 2021. «2.5.1. Comunicación a otras autoridades. La decisión de la Superintendencia de Industria y Comercio de continuar el proceso de autorización de una integración empresarial se comunicará a las entidades de regulación, vigilancia o control competentes en el sector o sectores afectados con la operación presentada, especificando lo siguiente: (...)»

el cual fue otorgado por la SIC mediante comunicación (rad. SIC 24-546942) del 13 de mayo de 2025.

Así las cosas, estando dentro del nuevo plazo referido, con el ánimo de dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 8 de la Ley 1341 de 2009 y de contribuir a los análisis requeridos para adoptar la decisión a que haya lugar sobre la solicitud presentada por **COLOMBIA TELECOMUNICACIONES** y **COLOMBIA MÓVIL**, procede la CRC a emitir el presente pronunciamiento con el propósito de señalar algunos aspectos relevantes sobre la operación de integración antes señalada.

• Consideraciones preliminares sobre las competencias de esta Comisión

La Ley 1341 de 2009³, modificada por la Ley 1978 de 2019, le asigna a la CRC la misión de promover la competencia en los mercados, evitar el abuso de posición dominante, regular los mercados de las redes y los servicios de comunicaciones y garantizar la protección de los derechos de los usuarios. Lo anterior con el fin de que la prestación de los servicios sea económicamente eficiente, y refleje altos niveles de calidad de las redes y los servicios de comunicaciones, lo cual se debe cumplir mediante una regulación que promueva la inversión, la protección de los usuarios, la calidad de los servicios, la simplificación regulatoria, la neutralidad de la red y que incentive la construcción de un mercado competitivo que desarrolle los principios orientadores que sustentan la intervención del Estado en el sector.

En virtud de lo anterior, en los numerales 2 y 3 del artículo 22⁴, la citada ley le otorga a la CRC la facultad de promover y regular la libre competencia para la provisión de redes y servicios de telecomunicaciones y prevenir conductas desleales y prácticas comerciales restrictivas, ya sea mediante regulación de carácter general o la adopción de medidas particulares, pudiendo en ambos casos proponer reglas de comportamiento diferenciales según la posición de los proveedores, previamente se haya determinado la existencia de una falla en el mercado.

³ «Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC–, se crea la Agencia Nacional del Espectro y se dictan otras disposiciones».

⁴ Ley 1341 de 2009. «Artículo 22. Funciones de la Comisión de Regulación de Comunicaciones. Son funciones de la Comisión de Regulación de Comunicaciones, respecto de la provisión de redes y servicios de telecomunicaciones, incluyendo el servicio de televisión abierta radiodifundida y todas las demás modalidades del servicio de televisión y el servicio de radiodifusión sonora, las siguientes:

(...)

2. Promover y regular la libre competencia y prevenir conductas desleales y prácticas comerciales restrictivas, mediante regulaciones de carácter general o medidas particulares, pudiendo proponer reglas de comportamiento diferenciales según la posición de los proveedores, previamente se haya determinado la existencia de una falla en el mercado.

3. Expedir toda la regulación de carácter general y particular en las materias relacionadas con el régimen de competencia, los aspectos técnicos y económicos relacionados con la obligación de interconexión y el acceso y uso de instalaciones esenciales, recursos físicos y soportes lógicos necesarios para la interconexión; así como la remuneración por el acceso y uso de redes e infraestructura, precios mayoristas, las condiciones de facturación y recaudo; el régimen de acceso y uso de redes; los parámetros de calidad de los servicios; los criterios de eficiencia del sector y la medición de indicadores sectoriales para avanzar en la sociedad de la información; y en materia de solución de controversias.»

Adicionalmente, la norma en comento faculta a esta Comisión para expedir toda la regulación de carácter general y particular en las materias relacionadas con el régimen de competencia, los aspectos técnicos y económicos relacionados con la obligación de interconexión y el acceso y uso de instalaciones esenciales, recursos físicos y soportes lógicos necesarios para la interconexión, así como la remuneración por el acceso y uso de redes e infraestructura, precios mayoristas, las condiciones de facturación y recaudo, el régimen de acceso y uso de redes, los parámetros de calidad de los servicios, los criterios de eficiencia del sector y la medición de indicadores sectoriales para avanzar en la sociedad de la información, y en materia de solución de controversias entre los proveedores de redes y servicios de comunicaciones.

• Consideraciones preliminares sobre el concepto técnico emitido por esta Comisión

En el marco de su análisis sobre la operación de integración presentada por **COLOMBIA MÓVIL** y **COLOMBIA TELECOMUNICACIONES**, la CRC pudo concluir que, en términos generales, la operación no genera riesgos significativos en los mercados en los que tendría impacto, a pesar de los cambios llamativos en los niveles de concentración que se evidenciarían en algunos mercados. Sobre esto último, la CRC hace un llamado para que la SIC evalúe los efectos de la integración más allá de los cambios en los niveles estándar de concentración de los mercados con índices estructurales como el IHH, debido a que **(i)** los mercados de telecomunicaciones suelen tener niveles de concentración más altos que otros y **(ii)** las relaciones verticales y las condiciones regulatorias de los mercados permiten mitigar los efectos usualmente esperados de la concentración.

En particular, la CRC identificó que se podrían generar impactos importantes en materia de concentración en algunos mercados municipales de servicios fijos, especialmente en el mercado de la prestación del servicio de internet fijo, motivo por el que la CRC adelantó ejercicios de simulación sobre la dinámica de competencia en las principales ciudades del país y evidenció que las mejoras en las tecnologías por medio de las cuales se presten estos servicios pueden redundar en el bienestar que los usuarios percibirían de la integración entre los referidos operadores.

Adicionalmente, la CRC concluyó que, en el mercado de servicios móviles: **(i)** en un escenario de competencia, las potenciales eficiencias estáticas provenientes de la integración podrían redundar en una reducción en los precios de mercado, de manera tal que, a mayor eficiencia se esperaría un menor precio; y **(ii)** en un escenario de coordinación, los precios serían más altos que los niveles observados, pero a mayores eficiencias derivadas de la operación de integración proyectada menor será el incremento porcentual sobre los niveles de precios.

Las anteriores conclusiones se derivan del análisis detallado que se presenta a continuación en las siguientes secciones:

1. Descripción de la operación de integración de **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** tramitada ante la SIC;

2. Cadena de valor convergente de los servicios de telecomunicaciones;
3. Identificación de los mercados relevantes en los que coinciden **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**;
4. Análisis del potencial impacto de la integración en los mercados relevantes definidos por la CRC en que participan **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**;
5. Conclusiones;
6. Bibliografía;
7. Anexos.

1. La operación de integración de TIGO-UNE y MOVISTAR tramitada ante la SIC

De acuerdo con la solicitud de preevaluación de la operación de integración presentada por **COLOMBIA MÓVIL** y **COLOMBIA TELECOMUNICACIONES**, la transacción corresponde a la posible adquisición por parte de **MILlicom Spain S.L.**, empresa controlante de **COLOMBIA MÓVIL** y **UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A.**, del 100% de la participación accionaria que **TELEFÓNICA HISPANOAMÉRICA S.A.** tiene actualmente en **COLOMBIA TELECOMUNICACIONES**.

En tal sentido, la operación de integración tendría como consecuencia la integración económica tanto de **TIGO-UNE** (conjuntamente **COLOMBIA MÓVIL**, **UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A.**, en adelante **UNE EPM**, **EDATEL S.A.**, en adelante **EDATEL** y **ORBTEL SERVICIOS INTERNACIONALES S.A.S. EN LIQUIDACIÓN**, en adelante **ORBTEL**) y **MOVISTAR** (conjuntamente **COLOMBIA TELECOMUNICACIONES** y **OPTECOM S.A.S.**⁵) como también de sus respectivas sociedades matrices, subordinadas o afiliadas en Colombia.

Con ocasión de la operación de integración proyectada, **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** dejarían de competir en todos los mercados en que participan y se consolidarían como un único agente de mercado.

⁵ Página 50 del Documento denominado «24546942—0000000003» de consecutivo 00 del Radicado SIC No. 24-546942. **OPTECOM S.A.S.** «es una sociedad colombiana 100% controlada por **COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P.** BIC, que proporciona principalmente servicios de construcción, mantenimiento e instalación de redes a **COLOMBIA TELECOMUNICACIONES**, incluidas las instalaciones de conexión domiciliaria. Su objeto social principal, tal y como se recoge en sus estatutos, abarca la consultoría general, el diseño, la supervisión y la ejecución de proyectos, montajes electromagnéticos, mantenimiento de redes y operaciones comerciales, la ejecución de proyectos de transmisión y mantenimiento de energía, el mantenimiento integral de redes relacionadas con plantas y bucles externos, así como el diseño, construcción y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones internas y externas. Esto incluye las redes de acceso inalámbrico y las construidas con cables multipar de cobre, fibra óptica, cables coaxiales u otras tecnologías.»

2. Cadena de valor convergente de los servicios de telecomunicaciones prestados por medio de redes móviles y fijas

Para efectos de facilitar el entendimiento del análisis que se expondrá más adelante sobre el impacto de la integración empresarial entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** en los mercados en que estos agentes participan, esta Comisión presentará una descripción de la cadena de valor conformada por las diversas actividades que integran la operación de redes de telecomunicaciones convergentes⁶. Para lo anterior, es necesario hacer referencia a la cadena de valor convergente de los servicios prestados por medio de redes móviles y fijas y que ha sido objeto de estudio y revisión reciente por parte de la Comisión⁷.

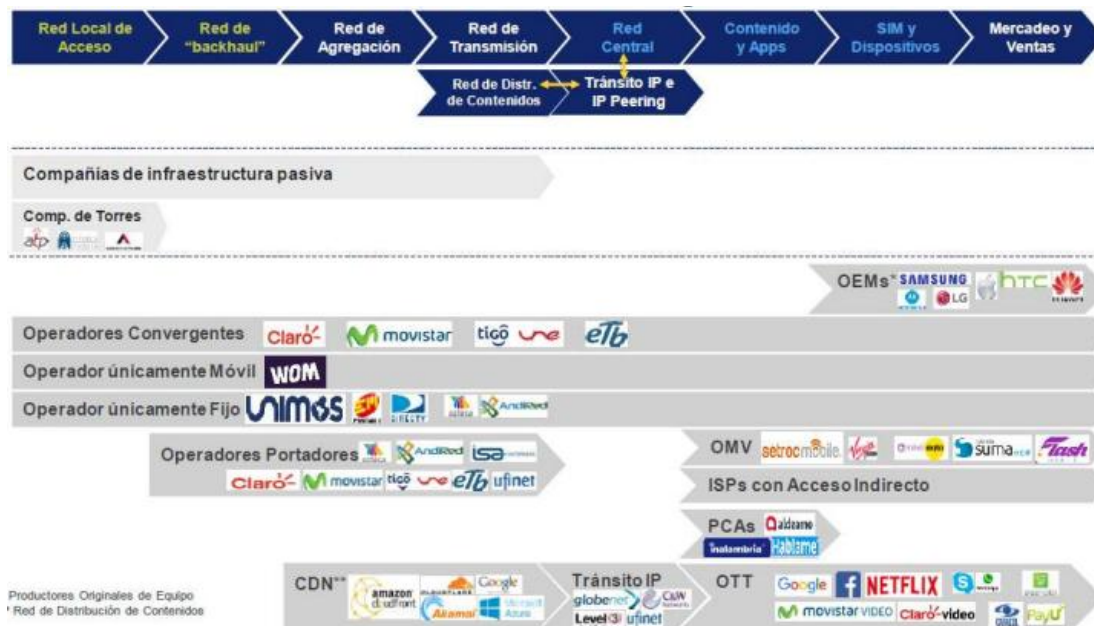
Como muestra la siguiente ilustración, las empresas del sector cumplen diversos roles en la cadena: existen compañías de infraestructura pasiva o que proveen infraestructura de torres, productores originales de equipos (OEM), operadores convergentes, operadores que ofrecen únicamente servicios fijos o móviles, operadores portadores, operadores móviles virtuales (OMV), proveedores del servicio de internet (ISP) con acceso indirecto, proveedores de contenidos y aplicaciones (PCA), redes de distribución de contenidos (CDN), operadores de tránsito IP y compañías *Over The Top* (OTT).

⁶ Las redes de telecomunicaciones convergentes son aquellas que permiten la prestación de servicios fijos, móviles y de internet. Esta convergencia de redes se ha dado porque, tanto las redes fijas como las redes móviles, han evolucionado tecnológicamente hacia el uso de protocolos de internet (denominados IP por la sigla en inglés de *Internet Protocol*), lo que ha permitido que un número creciente de elementos de red pueda ser utilizado de forma simultánea en la prestación de servicios fijos, móviles y de acceso a internet.

⁷ CRC. Documento soporte del proyecto «Análisis de los mercados de internet fijo y su relación con el mercado mayorista portador» [En línea]. 2022. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-38-3-6>.

Continuación: REF: Su comunicación con el asunto «radicada en esta entidad bajo el número 2025808674».

Ilustración 1. Cadena de valor convergente del sector



Fuente: CRC. Documento soporte del proyecto «Análisis de los mercados de Internet fijo y su relación con el mercado mayorista portador».

Considerando lo anterior, para efectos de la integración objeto de estudio, es posible prescindir inicialmente del análisis de aquellos eslabones de la cadena de valor en los que **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** no tienen presencia directa. Un ejemplo de esto es la manufactura de teléfonos móviles (OEM). Lo anterior sin perjuicio de que dichos proveedores puedan interactuar en calidad de distribuidores.

Aclarado lo anterior, a continuación, se realiza una caracterización detallada frente a los demás eslabones de la cadena de valor, la cual se explica desde la perspectiva de la arquitectura de la red de un operador convergente, es decir, que provee servicios de telecomunicaciones tanto móviles como fijos.

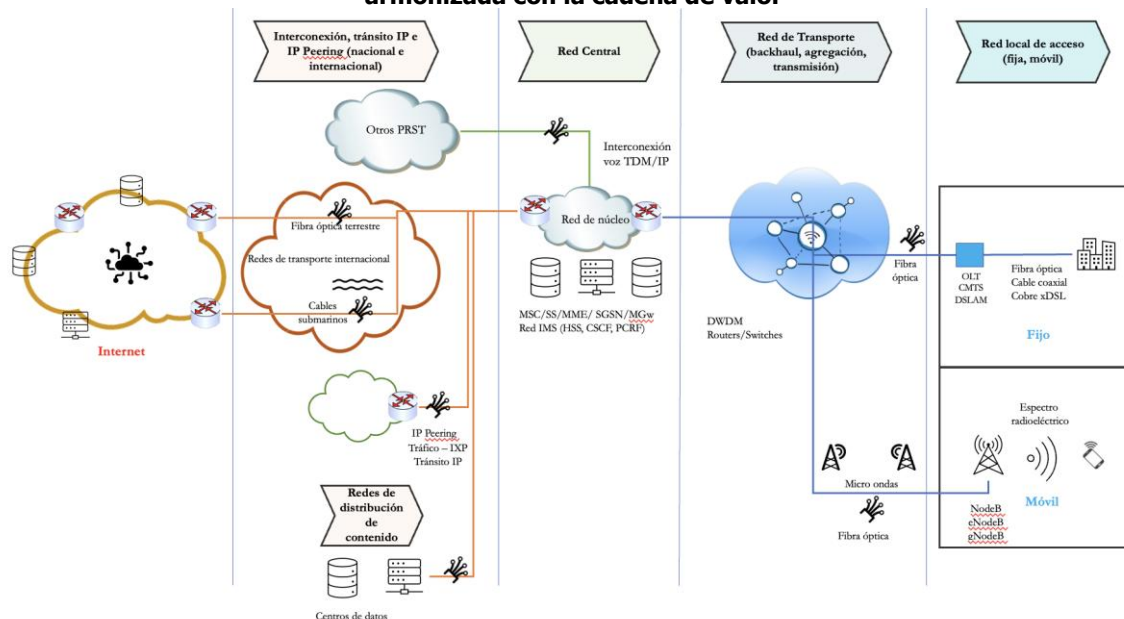
2.1. Red convergente para la prestación de servicios fijos y móviles

Los operadores que utilizan redes convergentes para la prestación de servicios fijos y móviles pueden obtener una serie de sinergias en sus costos de inversión y operación porque tienen la posibilidad de utilizar algunos de los elementos de su red de manera conjunta para la prestación de ambos tipos de servicios.

En cambio, si los operadores optaran por prestar estos servicios con redes individuales: una para servicios fijos y otra para servicios móviles, terminarían duplicando infraestructuras que cumplen roles similares dentro de la red y por tanto serían menos eficientes en el manejo de sus recursos de inversión y con una operación más costosa.

Teniendo en consideración lo anterior, la siguiente Ilustración presenta un esquema que, a nivel general, representa la arquitectura de una red convergente que presta servicios fijos y móviles. Esta arquitectura se encuentra armonizada con la cadena de valor presentada previamente en la **Ilustración 1**. De esta manera, existe una correspondencia entre los diferentes eslabones de la cadena de valor (red local de acceso, red de backhaul, red de agregación, red de transmisión, red central, tránsito IP e IP Peering, y red de distribución de contenidos) y la representación de los elementos de la red convergente.

Ilustración 2. Arquitectura general de una red convergente que presta servicios fijos y móviles - armonizada con la cadena de valor⁸



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la ilustración presentada y con el orden propuesto por la cadena de valor utilizada por la CRC (ver **Ilustración 1**), se pueden distinguir cuatro partes esenciales de la red, a saber: **(i)** Red local de acceso fija y móvil, **(ii)** Red de transporte (*backhaul*, agregación y transmisión), **(iii)** Red Central y **(iv)** Interconexión, Tránsito IP e IP *Peering*, las cuales se describirán a continuación.

⁸ En la ilustración se utilizan siglas, las cuales tienen el siguiente significado: CMTS: Sistemas de terminación de módem de cable, CS-CF: Función de control de llamadas de sesión, DSLAM: Multiplexores de línea de acceso digital, DWDM: Multiplexación por división en longitud de onda densa, eNodeB: Estación base de radiocomunicaciones para la tecnología móvil 4G, gNodeB: Estación base de radiocomunicaciones para la tecnología móvil 5G, HSS: Servidor de Subscriptores Local, IMS: Subsistema multimedia IP, IP: Protocolo de internet, IP Peering: Acuerdo entre dos redes para intercambiar tráfico de Internet directamente, sin intermediarios, IXP: Punto de intercambio de tráfico de internet, MGW: Pasarela de medios, MME: Entidad de gestión de movilidad, MSC: Centro de conmutación de servicios móviles, NodeB: Estación base de radiocomunicaciones para la tecnología móvil 3G, OLT: Terminales de red óptica, PCRF: Función de control de políticas y cobro, PRST: Proveedor de redes y servicios de telecomunicaciones, SGSN: Servidor de soporte GPRS (servicio general de paquetes vía radio), SS: Subsistema de señalización, TDM: Multiplexación por división en el tiempo y xDSL: Suscriptor de línea digital. La «x» puede hacer referencia a las diferentes tipologías usadas, por ejemplo, una "A" significaría suscriptor de línea digital asimétrico.

2.1.1. Red local de acceso fija y móvil

Esta red permite el acceso del usuario a los servicios de telecomunicaciones. Para ello, el equipo del usuario (ya sea un terminal fijo o móvil, según el tipo de servicio) se conecta con un componente de la red de acceso fija o móvil.

2.1.1.1. Red local de acceso fija

Lo que caracteriza a una red de telecomunicaciones como red «fija» es que existe un medio físico que conecta directamente a los predios donde están ubicados los usuarios con la red de telecomunicaciones.

Estas redes, además cuentan con despliegues que tienen una cobertura geográfica limitada a regiones o municipios específicos, siendo este un motivo por el cual los mercados minoristas relacionados (acceso a internet fijo, televisión multicanal, servicios empaquetados) han sido declarados con un alcance de carácter municipal.

Históricamente, las primeras redes de acceso fijo que se desplegaron empleaban pares de cobre los cuales se utilizaban para la prestación de servicios de telefonía fija. Luego se empezaron a usar redes de cable coaxial para la prestación de servicios de televisión por suscripción. Con la aparición de internet el cambio tecnológico permitió que tanto las redes de cobre como las redes de cable se pudieran utilizar para la prestación de dicho servicio. Posteriormente se comenzó a utilizar la fibra óptica como un medio para la prestación de todos los servicios fijos de voz, datos y televisión. De los tres medios de acceso es la fibra óptica, por sus características físicas y técnicas, la que tiene las mayores capacidades de transmisión y la que permite prestar estos servicios con mejores condiciones de calidad (por ejemplo: mayor número de canales de televisión por suscripción o mejores velocidades para el acceso a internet).

Al día de hoy, en las redes locales convergentes de acceso fijo conviven los tres tipos de acceso: redes de cobre que permiten la prestación de servicios de telefonía e internet, así como redes de cable coaxial y de fibra óptica que prestan además servicios de televisión por suscripción. La razón por la cual existen los tres tipos de redes es histórica, dado que obedece a la forma como se fueron desplegando las redes locales en Colombia, pero también es económica en la medida en que el reemplazo por redes de fibra óptica implica importantes inversiones que los operadores vienen realizando en forma paulatina y priorizando algunos mercados.

Desde el punto de vista de los usuarios, estos hacen uso de diversos tipos de terminales para acceder a los servicios fijos, por ejemplo, teléfonos, computadores o televisores. En las casas u oficinas de los usuarios se ubican equipos tales como módems o routers que permiten conectar todos estos terminales de los usuarios con la red fija de telecomunicaciones. Incluso, las personas

pueden usar sus dispositivos móviles por medio de las redes WiFi⁹ de sus casas y acceder a internet mediante una red de acceso fija, sin utilizar sus planes de datos móviles.

Ahora bien, todo el tráfico generado por los usuarios de un cierto tipo de red de acceso fija es concentrado y distribuido por medio de elementos de red que están ubicados en la red de acceso fija del Operador y que depende del tipo de medio de acceso que se utilice (par de cobre, coaxial o fibra óptica). De esa forma, en las redes convergentes fijas se identifican diferentes tipos de tecnología en función del tipo de acceso que se utiliza.

Para ilustrar este punto y haciendo referencia a la ilustración 2, puede verse que cuando se hace uso de redes de cobre, los elementos de la red de acceso que cumplen esa función de concentrar los diversos tipos de tráfico de múltiples usuarios dentro de una cierta área geográfica local son los multiplexores de línea de acceso digital (DSLAM). En cambio, cuando el medio de acceso es la fibra óptica, se utilizan terminales de red óptica (OLT) para cumplir con esa función de concentración de tráfico de múltiples usuarios y cuando se trata de redes de cable coaxial, esta función queda a cargo de los sistemas de terminación de módem de cable (CMTS).

En la subsección siguiente se presenta un ejemplo del uso de redes de acceso de fibra óptica en una modalidad denominada FTTH (fibra hasta el hogar) mediante el empleo de los OLT que se mencionaron antes.

- **Prestación de servicios neutrales de conectividad por FTTH**

En esta parte de la red de acceso fija, debe anotarse que existe un modelo de negocio emergente que consiste en la prestación de servicios neutrales de conectividad por fibra óptica al hogar (FTTH) cuya red abierta «permite a los operadores de telecomunicaciones proveer los servicios de internet por fibra óptica»¹⁰. La sección a continuación detalla la operación de este tipo de servicio¹¹.

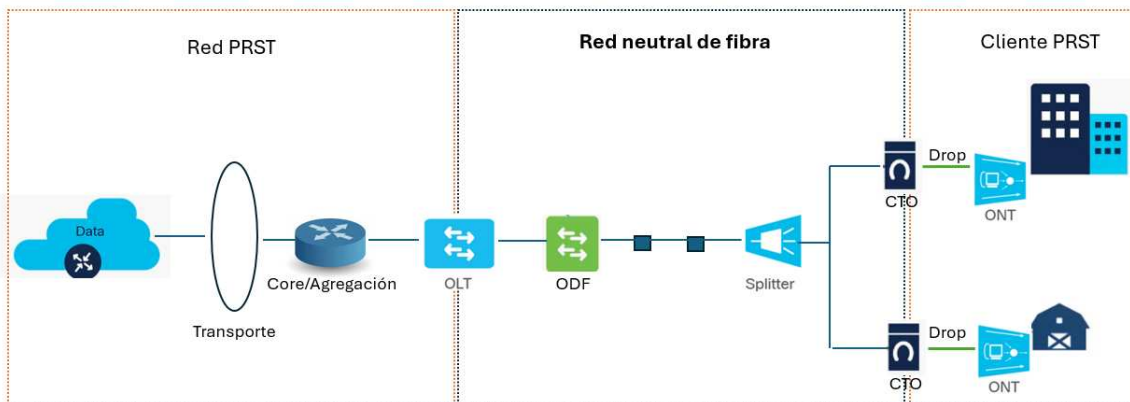
La CRC **Ilustración 3** muestra un diagrama de red general donde se evidencia la presencia de este modelo de negocio a los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST) en el segmento fijo.

⁹ Tecnología de red inalámbrica que funciona en bandas libres y permite la conexión de dispositivos a Internet o a redes locales sin hacer uso de cables

¹⁰ Tomado del sitio web de la compañía. <https://onnetfibra.co/es/nosotros/quienes-somos>

¹¹ Debe anotarse que este modelo de negocio es el ofertado por la empresa ONNET, empresa que tiene participación de **COLOMBIA TELECOMUNICACIONES**.

Ilustración 3. Diagrama de red para la operación de servicios neutrales FTTH¹².



Fuente. Elaboración propia.

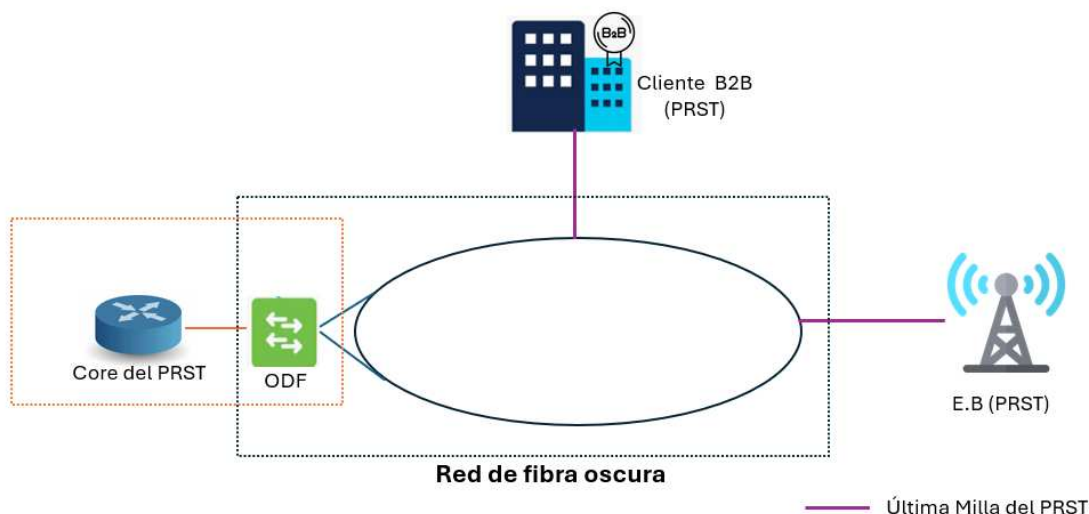
Como se observa, la infraestructura de fibra neutral no constituye la totalidad del despliegue de fibra óptica requerido por un PRST para su red de acceso, pues existe infraestructura de última milla (como los terminales de red óptica de usuario -ONT) que debe ser propiedad del PRST, con el ánimo de que sea éste quien ingrese a los predios de los usuarios (hogares o negocios) para la provisión de sus servicios.

Nótese que, en ese sentido, el rol que juega la red neutral de fibra es el de recibir el tráfico de los PRST en los terminales de acceso (OLT), para posteriormente transportarlo y distribuirlo hacia el terminal óptico más cercano a las instalaciones del usuario, donde es recibido nuevamente por el PRST que como se dijo, es quien ingresa a las instalaciones de los suscriptores que han contratado sus servicios.

Ahora bien, estos servicios de red neutral en la red de acceso también tienen el potencial de ser aprovechados por el PRST en el segmento corporativo (B2B), caso en el cual la infraestructura de fibra es utilizada para facilitar las necesidades de conexión de clientes corporativos o de otros PRST, haciendo uso de la infraestructura de red de acceso de los PRST que ofrecen el servicio de red neutral. Existen varias opciones para este modelo de negocio, una de las cuales consiste en la prestación del servicio «fibra oscura» que consisten en poner a disposición del segmento corporativo o de otros PRST una fibra óptica no iluminada, es decir, una fibra óptica instalada físicamente pero que no está conectada a ningún equipo activo de la red del PRST que ofrece el servicio. De esa manera, el usuario corporativo que puede ser una empresa u otro PRST, puede utilizar sus propios equipos activos y tener control total sobre su red de telecomunicaciones. En la **Ilustración 4** se muestra un ejemplo del funcionamiento de este tipo de servicio.

¹² En la ilustración se utilizan las siguientes siglas: CTO: Caja terminal óptica, ODF: Marco de distribución óptica, OLT: Terminal de línea óptica y ONT: Terminal de red óptica del usuario.

Ilustración 4. Diagrama de red para la operación de anillo de fibra oscura.



Fuente. Elaboración propia.

2.1.1.2. Red local de acceso móvil

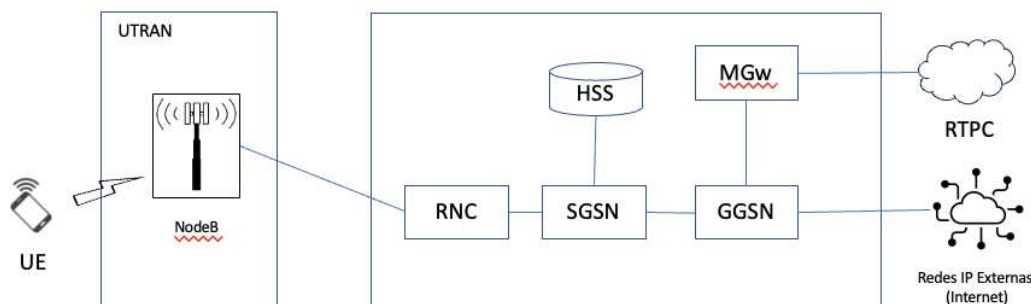
En las redes móviles los usuarios, como su nombre lo indica, pueden estar en movimiento y se conectan en forma inalámbrica a la red. La evolución tecnológica de las redes móviles de telecomunicaciones se suele explicar como una sucesión de generaciones tecnológicas (G)¹³, cada una caracterizada por un cambio fundamental en la naturaleza del servicio y definida por una serie de estándares y funcionalidades.

En el caso de la operación de la red de acceso móvil, los elementos de acceso corresponden a las estaciones base que soportan las distintas tecnologías que están en uso en Colombia (NodeB para 3G, eNodeB para 4G y gNodeB para 5G) y que se encuentran distribuidas a lo largo del territorio nacional. Estas estaciones pueden ser de propiedad del proveedor con el que el usuario tiene contratados sus servicios móviles o pueden pertenecer a un tercero.

Ahora bien, cada una de las tecnologías de red de acceso que soportan las redes móviles está caracterizada por una arquitectura en la cual se establecen los tipos de elementos de red que están presentes y la forma como las redes de acceso se conectan por medio de las redes de transporte, con los núcleos de red. Algunos de los aspectos básicos de esta conexión son explicados más adelante, sin embargo, se presentan a modo de referencia los principales elementos que constituyen la arquitectura de las redes 3G, 4G y 5G.

¹³ Las cuales suelen denominarse 1G (primera generación), 2G (segunda generación), 3G (tercera generación), 4G (cuarta generación) y 5G (quinta generación).

Ilustración 5. Arquitectura básica de una red 3G¹⁴.



Fuente. Elaboración propia.

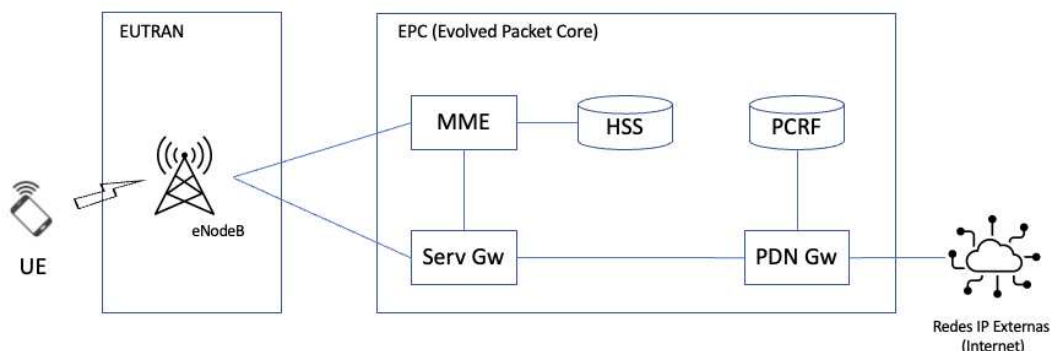
En la ilustración anterior, la red de acceso, representada en la parte izquierda de la figura, está compuesta por un conjunto de estaciones base denominadas eNodeB que se conectan con el núcleo de red (en el centro de la figura) que provee los servicios móviles de voz y acceso a internet y se encarga de la interconexión con otros PRST y con la red de internet.

En Colombia, las redes móviles, a nivel geográfico, son de alcance nacional. Sin embargo, la cobertura efectiva del territorio se logra, a partir de la unión de la cobertura de miles de estaciones base. En el caso de las redes 3G, dichas estaciones base son los eNodeB que están todavía en funcionamiento.

Cada eNodeB cubre una cierta área geográfica en función, entre otros factores, de su ubicación, de la topografía del terreno, de la altura de la torre sobre la cual está instalada la infraestructura de radio y de las frecuencias específicas con las que opera. La conexión entre los terminales de usuario (UE) y la red se realiza en forma inalámbrica, utilizando para ello el espectro radioeléctrico, que es la parte del espectro de frecuencias electromagnéticas comprendida entre 3 kHz y 3000 GHz utilizada para las radiocomunicaciones. Las frecuencias que actualmente se utilizan para servicios móviles en Colombia están comprendidas en diferentes segmentos entre 700 MHz y 3.620 MHz.

¹⁴ En la ilustración se utilizan las siguientes siglas: GGSN: Nodo de pasarela GPRS, HSS: Servidor de suscriptores local, MGW: Pasarela de medios, NodeB: Estación base de radiocomunicaciones para la tecnología móvil 3G, RNC: Controlador de red de radio, RTPC: Red Telefónica Pública Conmutada, SGSN: Servidor de soporte GPRS, UE: Equipo de usuario, UMTS: Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles, UTRAN: Red de acceso por radio terrestre UMTS.

Ilustración 6 Arquitectura básica de una red 4G¹⁵.

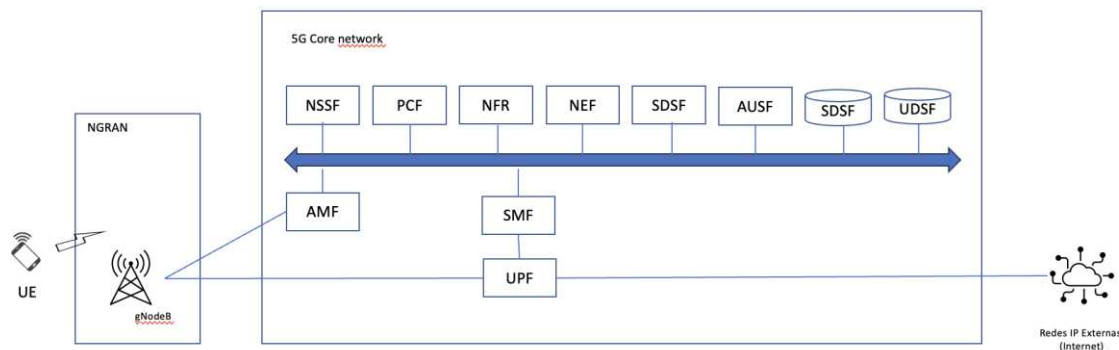


Fuente. Elaboración propia.

En el caso de 4G, las redes de acceso, representadas en la parte izquierda de la figura, utilizan unos elementos de red denominados enodeB y como en el caso de las redes 3G estos se conectan al núcleo de la red (en el centro de la figura) que se encarga de proporcionar los servicios móviles y establecer la interconexión con las redes IP externas.

¹⁵ Se utilizan las siguientes siglas en esta ilustración: EPC: Núcleo de red evolucionado, EUTRAN: Red de acceso de radio terrestre universal evolucionada, HSS: Servidor de suscriptores local, MME: Entidad de gestión de movilidad, PCRF: Función de control de políticas y cobro, PDN Gw: Pasarela de red de datos de paquetes, ServGw: Pasarela de servicio, UE: Equipo de usuario, eNodeB: Estación base de radiocomunicaciones para la tecnología móvil 4G

Ilustración 7. Arquitectura básica de una red 5G¹⁶.



Fuente. Elaboración propia.

A su vez, las redes 5G también tienen una conexión entre la red de acceso y la red de núcleo, lo que permite conectar los gNodeB con los servicios de red y con otras redes IP.

De esta manera, en las redes móviles, la distribución geográfica y las condiciones técnicas de las estaciones base propias generan una huella de cobertura que es característica de cada tecnología y de cada uno de los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones Móviles (PRSTM). De esta manera, cada vez que un usuario requiere hacer uso de los servicios de voz o datos, su equipo se conecta inalámbricamente a la estación base que mejores condiciones de cobertura le ofrezca. Sin embargo, la huella de cobertura no está limitada por la infraestructura propia del operador. Es posible que exista una relación de acceso entre dos Operadores Móviles de Red (OMR), conocida como Roaming Automático Nacional (RAN), que permite ampliar la huella de cobertura de un Operador (Proveedor de la red de Origen – PRO) haciendo uso de la infraestructura de otro OMR (Proveedor de la Red Visitada – PRV), quien es remunerado por la provisión del servicio.

Adicionalmente, existe otro tipo de proveedor, conocido como Operador Móvil Virtual (OMV), que no dispone de espectro radioeléctrico y, por tanto, no tiene desplegada una red de acceso móvil, pero que puede prestar servicios móviles mediante el establecimiento de una relación de acceso con un OMR.

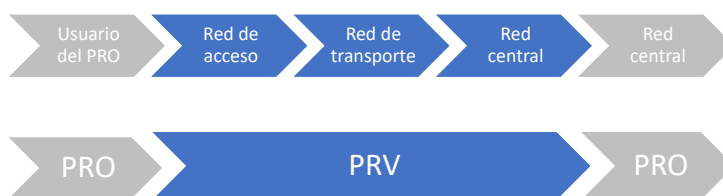
A continuación, se explican los dos casos señalados –servicios de RAN y de operación móvil virtual– que constituyen el mercado definido como «Mercado mayorista de acceso y originación móvil en todo el territorio nacional».

¹⁶ En esta ilustración se hace uso de los siguientes acrónimos: AMF – Función de Gestión de Acceso y Movilidad, gNodeB – Nodo B de nueva generación, NEF – Función de Exposición de la Red, NFR – Función de Repositorio de Funciones de Red, NG-RAN – Red de Acceso Radioeléctrico de Nueva Generación, NSSF – Función de Selección de Segmento de Red (Network Slice), PCF – Función de Control de Políticas, SDSF – Función de Almacenamiento de Datos Estructurados, SMF – Función de Gestión de Sesiones, UDSF – Función de Almacenamiento de Datos No Estructurados, UE – Equipo de Usuario, UPF – Función del Plano de Usuario.

- **Acceso en la modalidad de Roaming Automático Nacional (RAN):**

Para acceder a este servicio mayorista, los proveedores deben ser asignatarios de espectro radioeléctrico y contar con infraestructura de red propia, caso en el que ambas partes serán OMR. En este contexto, existe un PRO, que solicita el servicio de Roaming Automático Nacional para extender la prestación de servicios móviles en áreas del país donde no dispone de infraestructura propia. Por otro lado, el PRV proporciona cobertura y acceso por medio de su infraestructura cuando un usuario se encuentra fuera del área de cobertura del PRO.

Ilustración 8. Cadena de valor del Roaming Automático Nacional



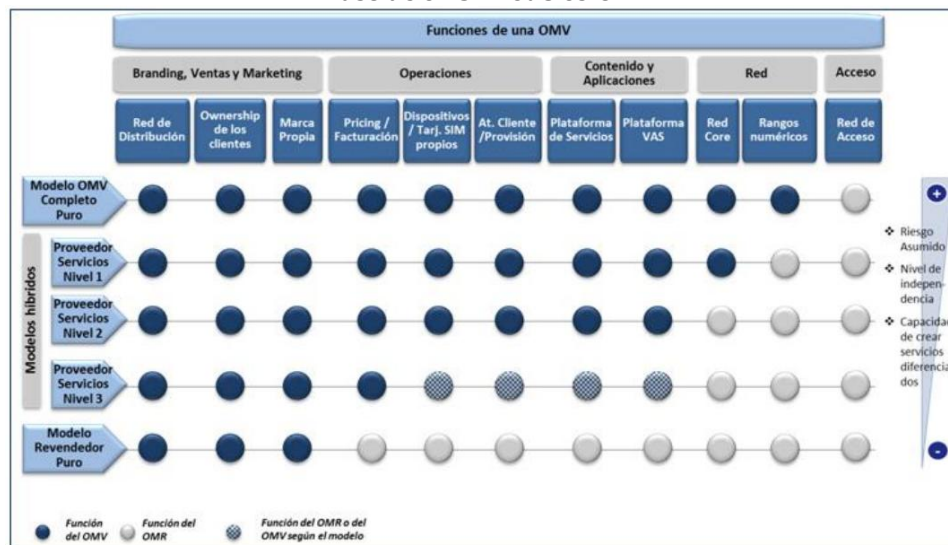
Fuente: Elaboración propia.

- **Acceso en la modalidad de Operador Móvil Virtual (OMV):**

En el servicio de acceso para la operación móvil virtual, los OMV solicitan el acceso a la red de aquellos operadores que son asignatarios de espectro y cuentan con infraestructura propia, con el fin de vender servicios de telecomunicaciones móviles usando la marca del OMV. De acuerdo con lo establecido en la Resolución CRC 5050 de 2016, en el mercado pueden existir diferentes tipos de OMV¹⁷: **(i)** revendedor, **(ii)** completo y **(iii)** híbrido. A partir del nivel de control sobre los servicios suministrados a los usuarios, se describen en la siguiente ilustración los diferentes tipos de OMV.

¹⁷ **OMV revendedor:** son aquellos que cuentan con una marca reconocida y una infraestructura de distribución, por lo que la operación de su negocio está en las ventas y las relaciones con el cliente. Su diferenciación está únicamente en los precios y la identidad de marca. **OMV completo:** estos tienen su propia infraestructura técnica pero no pueden realizar la transmisión del tráfico de voz y datos. Existe control sobre la definición y provisión de sus productos. **OMV híbrido:** se sitúa entre el OMV revendedor y el OMV híbrido, según los elementos de red que provee o dispone el mismo OMV.

Ilustración 9. Modelos OMV



Fuente: CRC. Documento soporte del proyecto «Revisión marco regulatorio para la Operación Móvil Virtual y otras operaciones mayoristas»¹⁸

A su vez, existen agentes en el mercado denominados facilitadores y agregadores de red (por ejemplo, Suma Móvil) que operan entre un OMR y un OMV para proveer servicios que abarcan desde *back office* hasta la definición de la oferta del servicio móvil. La diferencia entre un facilitador y un agregador radica en la relación que tienen con el OMR: en el primer caso, es por medio del OMV y, en el segundo, es directa.

- **Servicio de provisión de infraestructura de torres de comunicación:**

Finalmente, es necesario referir que, dentro del ámbito de la red de acceso móvil, los componentes activos de este tipo de redes, como las antenas y equipos de radio, se encuentran soportados en infraestructura pasiva (habitualmente torres o mástiles), la cual puede ser compartida entre diferentes PRST. En algunos casos, la infraestructura pasiva no es de titularidad de alguno de los proveedores, sino de terceros, surgiendo así una dinámica comercial que consiste en el arrendamiento de espacios físicos para la instalación de elementos activos de la red de acceso móvil y la provisión de servicios conexos. Sin embargo, a la fecha, esta Comisión no ha definido como un mercado relevante a esta modalidad de compartición de infraestructura.

¹⁸ CRC. Documento soporte del proyecto «Revisión marco regulatorio para la Operación Móvil Virtual y otras operaciones mayoristas» [En línea]. 2015. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/5000-1-08>.

2.1.2. Red de transporte (*backhaul*, agregación y transmisión)

Como se observa en la **Ilustración 2** sobre la arquitectura general de una red convergente que presta servicios fijos y móviles, la red de transporte permite la conexión de la red local de acceso con la red central.

Desde el punto de vista conceptual, la red de transporte se clasifica según la función que desempeña en la cadena de conectividad. En primer lugar, las redes de *backhaul* enlazan las estaciones base de la red móvil y los nodos de acceso de la red fija con las redes de agregación, mediante enlaces dedicados como fibra óptica o microondas. Las redes de agregación, por su parte, suelen ser redes de fibra óptica de cobertura local o regional, las cuales están conformadas por equipos como *routers* y *switches* y tienen la función de consolidar el tráfico proveniente de múltiples enlaces de *backhaul*. Finalmente, la mayor parte de ese tráfico se encamina hacia una red de transmisión de alta capacidad, de escala regional o nacional, que conecta con la red central. Esta red de transmisión utiliza tecnologías avanzadas y equipos especializados (como los sistemas DWDM¹⁹) que permiten la multiplexación de múltiples señales en una sola fibra, garantizando una transferencia robusta y eficiente a lo largo de grandes distancias.

En la red de transporte los PRST pueden hacer uso de infraestructura propia o de infraestructura arrendada a un tercero que proporcione la capacidad necesaria para la transmisión de señales entre dos o más puntos de la red de telecomunicaciones, caso en el cual se hace manifiesto un mercado mayorista portador.

- **Provisión del servicio mayorista de portador:**

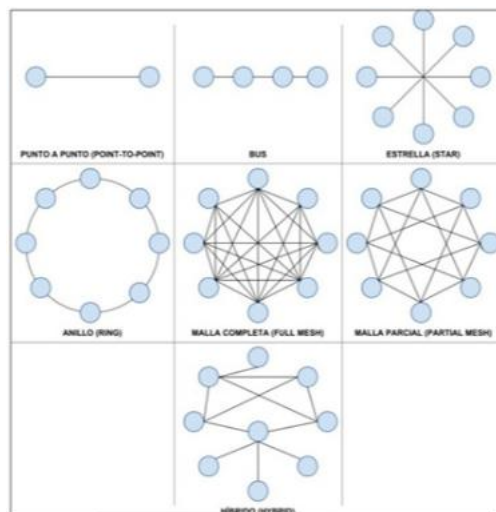
El mercado mayorista portador se desarrolla principalmente en el ámbito de la red de transporte, la cual incluye la red de *backhaul*, la red de agregación y la red de transmisión. En esta parte de la red se utilizan diferentes configuraciones o topologías de red como la de punto a punto, anillo, bus, malla, estrella, híbrida, entre otras (ver **Ilustración 10**), las cuales determinan algunas de las características técnicas de la capacidad que se ofrece por parte de los proveedores de este servicio²⁰.

Las topologías de red pueden estar determinadas por la distribución física de los elementos de una red o por la configuración lógica establecida. La topología física incluye los dispositivos, su localización, así como la infraestructura necesaria para conectarlos, mientras que una topología lógica se refiere a cómo se mueven los datos por medio de una red haciendo uso de elementos activos. No obstante, ambas perspectivas influyen en la manera en que la información es transportada desde un origen hasta un destino específico, asegurando la eficiencia y funcionalidad de la red.

¹⁹ Dense Wavelength Division Multiplexing.

²⁰ CRC. Documento Soporte de la propuesta regulatoria publicada en el marco del proyecto Análisis de los mercados de Internet fijo y su relación con el mercado mayorista portador. Pág. 78. [en línea]. Disponible en: <https://www.crc.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-38-3-6/Propuestas/documento-soporte-portador-f.pdf>

Ilustración 10. Topologías de red



Fuente: Tomado de Documento soporte de la propuesta regulatoria publicada en el marco del proyecto Análisis de los mercados de Internet Fijo y su relación con el mercado mayorista portador

Las capacidades de la red también vienen dadas según se trate de una red conmutada de circuitos o de paquetes, o incluso una red no conmutada. En las redes de conmutación de circuitos, se establece un canal de comunicación dedicado entre el origen y el destino antes de que comience la transmisión de datos, mientras que en las de conmutación de paquetes se divide la información en fragmentos llamados paquetes que se envían de manera independiente a través de la red, caso en el cual cada paquete contiene información de cabecera que permite a los nodos intermedios determinar la ruta óptima hacia el destino. El tipo de capacidades que se utilicen (conmutación de paquetes, de circuitos o red no conmutada) depende, sobre todo, de las necesidades específicas del cliente del servicio portador.

Como ya se indicó, hay un despliegue físico de las redes alrededor del país, pero también hay una red lógica que define cómo se transmiten, enrutan y gestionan los datos dentro de la red física.

Teniendo esto en cuenta, la conexión de rutas entre «dos o más puntos de la red de telecomunicaciones» (del servicio portador) se logra mediante el uso de elementos tanto físicos como lógicos de la red. Es decir, a partir de los enlaces y los nodos (físicos), y considerando la topología de la red, se configura una ruta lógica que permite la comunicación entre los puntos de origen y destino.

Empresas como AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA S.A.S., UT ANDIRED, UFINET COLOMBIA S.A., INTERNEXA S.A. E.S.P., entre otras, operan en este segmento ofreciendo servicios de conectividad y algunos PRST que cuentan con infraestructura propia también participan en este

mercado al ofrecer los excedentes de su capacidad, por lo que también se consideran actores del mercado portador.

De esta manera, el caso del mercado portador es un ejemplo de un mercado mayorista que tiene lugar con independencia del tipo de red o tráfico que atienda, debido a que puede constituir una parte o la totalidad de la red de transporte de un operador móvil, fijo o convergente.

2.1.3. Red Central

La red central agrupa los elementos que permiten la conectividad y el tránsito de información entre usuarios dentro de la misma red, así como con otras redes, como internet o las redes de otros PRST. Esta capa constituye el núcleo del sistema, al integrar funciones clave de conmutación, señalización, control y administración y se encarga de gestionar las comunicaciones de voz y datos tanto en redes móviles como fijas y garantiza la interoperabilidad entre tecnologías heredadas y actuales. El uso de arquitectura IMS (IP Multimedia Subsystem) que caracteriza las redes de nueva generación habilita servicios multimedia convergentes (voz, video y mensajería) mediante componentes especializados. Finalmente, la infraestructura de gestión, virtualización y seguridad permite una operación escalable, flexible y protegida para el usuario final.

Por otra parte, tanto en la modalidad de acceso RAN como también en los modelos de OMV híbridos y de revendedores puros se utiliza el núcleo de red de otro prestador OMR y, en tal sentido, dicho acceso es una manifestación del mercado mayorista de acceso y originación móvil previamente descrito.

2.1.4. Interconexión, Tránsito IP e IP Peering

La red de los PRST permite la conexión entre los usuarios del operador, pero también de estos con los de las redes de otros PRST fijos y móviles. Para ello se establecen interconexiones entre los PRST, las cuales pueden corresponder a servicios de voz mediante tecnologías tradicionales de multiplexación por división en el tiempo (TDM) o mediante redes de paquetes IP. La interconexión se realiza entre uno o más nodos de interconexión de cada PRST.

Los PRST fijos que sólo prestan cobertura municipal a sus usuarios no están limitados en la comunicación de voz con redes de otros operadores en el mismo municipio o con redes de PRST en municipios distantes, toda vez que en este caso también se constituyen acuerdos de interconexión. Esto habilita la provisión del servicio de voz saliente y que la misma tenga un alcance tanto municipal como nacional, siendo este otro mercado minorista reconocido por la CRC.

De esta manera, la interconexión es el medio mediante el cual se desarrollan materialmente mercados mayoristas de terminación de llamadas, los cuales pueden darse en alguna de las siguientes modalidades: **(i)** fijo-fijo, en cada municipio del país; **(ii)** móvil-fijo o fijo-móvil, en cada municipio del país, **(iii)** móvil-móvil, en todo el territorio nacional o **(iv)** de larga distancia

internacional en todo el territorio nacional. En estos mercados interactúan la totalidad de operadores que originan llamadas que deben terminar en la red de otros operadores.

Adicionalmente, los PRST también pueden disponer de interconexión de datos, la cual puede darse mediante modalidades como IP *peering* entre dos PRST o como intercambio de tráfico IP (IXP) a través de un punto de intercambio de tráfico (NAP). Por su parte, la conexión a la red internacional de internet se da mediante conexiones de fibra óptica, principalmente por medio de cables submarinos.

Algunos operadores prestan servicios de acceso de internet mayorista, especialmente a los PRST fijos, para lograr conexión a la red de internet.

Finalmente, el almacenamiento y la provisión de contenidos locales o el almacenamiento en caché local y la provisión de contenidos internacionales (por ejemplo, videos) se puede lograr mediante el uso de redes de distribución de contenidos (CDN), lo que permite mejorar la calidad del servicio (disminuyendo la latencia) y así generar ahorros en el uso de redes de transporte internacional.

3. Identificación de los mercados relevantes coincidentes entre TIGO-UNE y MOVISTAR

Una vez explicada en forma detallada la cadena de valor que subyace a la provisión de redes y servicios de telecomunicaciones, a partir de lo cual se identifican los mercados que surgen en cada uno de sus eslabones, y teniendo en cuenta la operación proyectada, la actividad económica de las empresas intervinientes de la operación y los mercados coincidentes entre estas empresas, a continuación, se listan los mercados relevantes definidos en la Resolución CRC 5050 de 2016 en los que la operación proyectada podría tener efectos.

• Mercados mayoristas

1. Mercado mayorista terminación de llamadas fijo-fijo en cada municipio del país.
2. Mercado mayorista terminación de llamadas móvil-fijo en cada municipio del país.
3. Mercado mayorista terminación de llamadas móvil-móvil en todo el territorio nacional.
4. Mercado mayorista terminación de llamadas de larga distancia internacional en todo el territorio nacional.
5. Mercado mayorista portador en cada municipio del país.
6. Mercado mayorista acceso y originación móvil en todo el territorio nacional.

• Mercados minoristas

1. Mercado minorista voz saliente local y nacional a nivel municipal.
2. Mercado minorista acceso a Internet fijo residencial a nivel municipal
3. Mercado minorista acceso a Internet fijo corporativo a nivel municipal.

4. Mercado minorista del paquete de servicios Dúo Play 1 para el segmento residencial a nivel municipal.
5. Mercado minorista del paquete de servicio Dúo Play 2 para el segmento residencial a nivel municipal.
6. Mercado minorista del paquete de servicios Triple Play para el segmento residencial a nivel municipal.
7. Mercado minorista televisión multicanal a nivel municipal.
8. Mercado minorista voz saliente móvil a nivel nacional.
9. Mercado minorista voz saliente de larga distancia internacional a nivel nacional.
10. Mercado minorista internet móvil a nivel nacional.
11. Mercado minorista servicios móviles a nivel nacional.

Adicional a lo anterior, es relevante señalar que esta Comisión considera que la operación de integración también podría afectar otras actividades económicas, específicamente asociadas a la infraestructura pasiva utilizada para la prestación de servicios de telecomunicaciones. En concreto, la operación proyectada puede afectar: i) la asignación de espacios en ductos y postes y, ii) la disposición de espacios en torres, mástiles y monopolos, elementos de infraestructura indispensables para la prestación de servicios, como se explicó en la sección 2 de este documento.

Anotado lo anterior, en la siguiente sección se presentará el análisis llevado a cabo por esta Comisión sobre los posibles efectos de la operación de integración en los mercados relevantes antes listados, así como también en las actividades económicas vinculadas con los espacios en infraestructura pasiva antes indicados.

4. Análisis del potencial efecto de la integración en los mercados relevantes en que participan las empresas intervinientes

Para efectos de presentar el análisis sobre el potencial impacto de la integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** en los mercados relevantes donde operan estas empresas, es necesario primero realizar una breve explicación sobre los criterios y metodologías utilizados para definir dichos mercados.

El Título III de la Resolución CRC 5050 de 2016 establece de manera integral las condiciones, metodologías y criterios para la definición de mercados relevantes de servicios de telecomunicaciones y postales en Colombia. Adicionalmente, dicho título también establece los parámetros para la identificación de las condiciones de competencia y para la determinación de posición dominante en los mercados relevantes definidos, entre otros aspectos.

En cuanto a la identificación de mercados relevantes, esta Comisión adelanta un análisis de sustituibilidad de la demanda en el cual se incluyen factores como la variación en el consumo ante cambios de precio, la entrada de nuevos competidores y la introducción de nuevos productos. Posteriormente, en cumplimiento del artículo 3.1.2.2. de la Resolución CRC 5050 de 2016, y tras la aplicación de la prueba del monopolista hipotético, se definen los mercados relevantes

mayoristas y minoristas. En tal sentido, en el Anexo 3.1. de la mencionada resolución se encuentra la lista de mercados relevantes de telecomunicaciones.

Por otra parte, en 2022, específicamente en relación con los mercados de servicios fijos, la CRC realizó un ejercicio denominado «Análisis de componentes principales y de clúster de municipios para servicios fijos»²¹ en el cual se agruparon los municipios de acuerdo con su desempeño en veintitrés variables clasificadas en las dimensiones socioeconómica y geográfica y las características del servicio de internet fijo, del servicio de televisión y del servicio de telefonía²². Como resultado de este ejercicio, la CRC agrupó los municipios en cuatro clústeres: (i) desempeño alto-moderado, (ii) desempeño incipiente, (iii) desempeño bajo y (iv) desempeño limitado. En consecuencia, en relación con los mercados de servicios fijos, se presentará el agrupamiento de los municipios de Colombia según su desempeño.

Así las cosas, esta sección está dividida en dos subsecciones: en la primera subsección (4.1) se lleva a cabo un análisis de la concentración actual y del cambio en dicha concentración como consecuencia de la integración proyectada entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**; en la segunda subsección (4.2) se realiza una estimación del impacto que tendría la operación proyectada sobre los precios de algunos mercados relevantes, el bienestar de los consumidores y los beneficios de las firmas.

4.1. Descripción de mercados antes y después de la integración

Como se indicó, en esta subsección se lleva a cabo un análisis de concentración pre y post operación en cada uno de los mercados relevantes definidos por la CRC en los que coinciden las intervinientes. Para llevar a cabo este análisis, primero, se realiza tanto una breve explicación de la dimensión producto y la dimensión geográfica como las condiciones regulatorias más importantes de cada uno de los mercados relevantes a analizar. Segundo, se estudia la evolución y composición de las participaciones de mercado de las empresas incumbentes en los correspondientes mercados relevantes. Tercero, se calcula el índice Herfindahl-Hirschman (IHH) como medida empleada para estudiar el nivel de concentración de dichos mercados relevantes. Finalmente, para cada mercado, se calcula el cambio en el nivel de concentración que sería generado por la integración. Este último cálculo se realiza suponiendo que la participación de mercado de la empresa integrada corresponde a la suma de las participaciones individuales de las intervinientes.

4.1.1. Mercados mayoristas de terminación

A continuación, se analizan los mercados relevantes mayoristas de terminación enumerados en el Anexo 3.1. de la Resolución CRC 5050 de 2016, a saber: (i) Mercado mayorista de terminación de

²¹ CRC. Análisis de componentes principales y de clúster de municipios para servicios fijos. 2022. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-38-3-1/Propuestas/analisis_de_clusterizacion_servicios_fijos.pdf.

²² En el anexo «Clústeres de municipios de servicios fijos», la CRC presenta más detalles sobre las variables utilizadas para el ejercicio de clusterización, así como su clasificación.

llamadas fijo-fijo en cada municipio del país; (ii) Mercado mayorista de terminación de llamadas móvil-fijo en cada municipio del país; (iii) Mercado mayorista de terminación de llamadas móvil-móvil en todo el territorio nacional y (iv) Mercado mayorista de terminación de llamadas de larga distancia internacional en todo el territorio nacional.

De acuerdo con la cadena de valor presentada, las llamadas pueden ser terminadas en redes distintas a la del operador en que se originan. Así, para realizar una llamada que se origina en una red y se completa en otra, se requiere una interconexión entre las redes de ambos operadores. Dicho lo anterior, el mercado producto hace referencia al acceso que un operador debe proveer a otro con el fin de completar las llamadas de este último en las redes del primero. De este modo, la demanda y oferta en este mercado relevante está generada por los operadores.

Específicamente, la definición de estos mercados como mercados relevantes se soporta en el esquema «el que llama, paga», toda vez que la decisión de quien llama es prácticamente insensible ante el cargo de acceso que impongan en la interconexión, lo cual implica que cualquier aumento en el nivel de precios debería ser rentable para el operador²³. Adicionalmente, dado que los operadores son monopolistas sobre el acceso de terminación de llamadas en su propia red, en estos mercados relevantes se identificaron problemas de competencia, por lo que los cargos de acceso a las redes se encuentran regulados con base en modelos de costos eficientes para así impedir el abuso de posición dominante en estos mercados relevantes²⁴.

En cuanto al alcance geográfico de cada uno de los mercados, los mercados de terminación de llamadas móvil-fijo y fijo-fijo tienen un alcance municipal. Ello por cuanto la recepción de llamadas está atada a un lugar específico en la red del operador del municipio donde el usuario haya contratado el servicio. Por su parte, en la terminación de llamadas móvil-móvil, la recepción de las llamadas está vinculada a dispositivos móviles que pueden estar ubicados en todo el país, por lo que su alcance es nacional.

Como consecuencia de todo lo anterior, el cálculo de participaciones de mercado siempre tiene como resultado que una sola firma tiene el 100% del mercado, por lo que no se prevé que la integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** tenga algún efecto horizontal en estos mercados relevantes.

²³ Los documentos que soportan la definición de estos mercados se encuentran en: CRC. Documento soporte del proyecto «Definición de mercados relevantes y posición dominante en mercados convergentes de telecomunicaciones en Colombia». 2009. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-8-56>.

²⁴ Para entrar en detalle, se pueden consultar los proyectos regulatorios vinculados a la revisión de cargos de acceso para redes móviles o fijas, como los proyectos «Revisión de cargos de acceso en las redes móviles» de 2012 y 2014 (cód. 2000-3-5, y 2000-3-5-1, respectivamente) y «Revisión integral de los cargos de acceso de redes fijas y móviles» de 2007 (cód. 2000-8-40).

No se prevén efectos derivados de la integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** en los mercados mayoristas de terminación, ya que, por su naturaleza, cada operador actúa como monopolista en su propia red y cuenta con regulación ex ante (cargos de acceso) que impide la explotación del poder de mercado.

4.1.2. Mercado mayorista portador

El servicio portador permite el transporte de datos entre distintos puntos de acceso dentro de una red. Este servicio no se refiere a los contenidos transmitidos (como llamadas de voz, videos o datos de internet), sino a la infraestructura técnica (componentes físicos y lógicos) que posibilita su envío y recepción. Las características asociadas a este servicio han sido definidas y estandarizadas por organismos de normalización, como la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)²⁵.

Una de las características clave de este servicio es su capacidad para transportar señales en distintos formatos. Para ello, el servicio portador se organiza en capas, siguiendo modelos técnicos como el Modelo de Interconexión de Sistemas Abiertos (OSI, por sus siglas en inglés). Esta estructura en capas permite que diversos servicios de telecomunicaciones, como voz, datos y video, utilicen la misma infraestructura de transporte sin interferencias entre sí y dar convergencia en la red de operación de dichos servicios de telecomunicaciones.

Este mercado fue definido por esta Comisión con la expedición de la Resolución CRT 2058 de 2009. En dicha ocasión, la CRC definió el mercado mayorista portador con un alcance geográfico nacional, fundamentándose en la estructura de licenciamiento de la época, en la que los operadores poseían una licencia única para desplegar redes y ofrecer servicios en todo el país²⁶.

No obstante, en 2022, la CRC llevó a cabo un análisis exhaustivo del mercado mayorista portador con el objetivo de evaluar sus condiciones de competencia y determinar el alcance geográfico más adecuado para su definición como mercado relevante. Este estudio partió de reconocer que la disponibilidad de infraestructura de transporte no es homogénea en todo el país y que la existencia de barreras a la entrada y concentración de operadores en ciertas regiones afecta el desarrollo del mercado minorista de acceso a internet²⁷. Como resultado de este análisis, la CRC adoptó la decisión de redefinir el alcance geográfico del mercado mayorista portador como municipal.

Las principales variables de competencia en el mercado mayorista portador son: precio del servicio; tecnología disponible (fibra óptica, microondas, satelital); cobertura geográfica; topología de la

²⁵ La UIT es el organismo especializado de las Naciones Unidas para las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), encargado de reglamentar y normalizar las telecomunicaciones a nivel internacional.

²⁶ CRT. Documento Soporte del proyecto «Análisis de Competencia de los Mercados Relevantes de Telecomunicaciones en Colombia». Diciembre de 2008. Pág. 25. Disponible en: <https://crcom.gov.co/es/biblioteca-virtual/analisis-competencia-mercados-relevantes-telecomunicaciones-en-colombia>

²⁷ CRC. Documento Soporte del proyecto «Análisis de los mercados de internet fijo y su relación con el mercado mayorista portador. Documento Soporte. Política Regulatoria y Competencia». Op. Cit.

red; capacidad de la red, otros servicios adicionales (acceso a internet, *catching*, *hosting*, etc.) y redundancia de la red.

La oferta del mercado portador la constituyen las capacidades (equipos dispuestos para el transporte de datos) que los agentes de mercado ponen a disposición de terceros (v.g. por medio de contratos de arrendamiento) para la comercialización de servicios de telecomunicaciones. Como no todos los operadores cuentan con redes propias o con posibilidad de desplegarlas, dependen del acceso mayorista a infraestructura de otros agentes para prestar servicios a sus clientes. Es así como un portador con poder de mercado podría configurar un cuello de botella que afecte las condiciones de libre competencia en la prestación de los servicios ubicados aguas abajo en la cadena de valor (v.g. internet fijo residencial).

Para el análisis de las capacidades arrendadas se extrae información del Formato T.3.1. «SERVICIO DE TRANSPORTE ENTRE LOS MUNICIPIOS DEL PAÍS» de la Resolución CRC 5050 de 2016, según la cual en 2024 se registraron en el país 40 empresas que proveen capacidad de transporte a terceros. De estas, 30 ofrecen transporte mediante fibra óptica; 12 mediante microondas; 2 mediante tecnología satelital y 3 mediante otras tecnologías²⁸. Adicionalmente, en 31 municipios del país se reportaron uno o dos portadores. En 19 municipios²⁹ no se registran proveedores del servicio portador arrendando capacidad.

Como se mencionó en la sección de la cadena de valor, empresas como AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA S.A.S., UT ANDIRED, UFINET COLOMBIA S.A., INTERNEXA S.A. E.S.P., entre otras, también operan activamente en este segmento ofreciendo servicios de conectividad. Estas empresas son, en la mayoría del territorio, los principales actores al proveer capacidad disponible en calidad de arrendamiento.

En este contexto, **TIGO-UNE** es la empresa con mayor participación en 87 municipios, superando en todos ellos el 20% de participación. 74 de estos 87 municipios se encuentran en el departamento de Antioquia; 7 en Córdoba; 2 tanto en Cundinamarca como en Sucre y 1 en Santander.

Por su parte, **MOVISTAR** es la empresa con mayor participación de mercado en 6 municipios y, de igual manera, en todos estos municipios su participación de mercado supera el 20%. Estos municipios son en Guaviare: Calamar, El Retorno y San José del Guaviare; en Nariño: Tumaco y Túquerres; y Puerto Salgar en Cundinamarca.

Ahora bien, respecto de la operación de integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**, en cuanto a al arrendamiento de capacidad disponible, se identificó que los dos operadores coinciden en 10 municipios³⁰, sin embargo, en ninguno de estos mercados los intervinientes tienen la mayor

²⁸ Algunos operadores ofrecen el servicio mediante varios tipos de tecnología.

²⁹ En Atlántico: Candelaria, Piojó, Santa Lucía y Soledad; en Boyacá: Sáchica; en Cundinamarca: Cáqueza; en Chocó: Nuevo Belén de Bajirá; en Norte de Santander: Los Patios; en Santander: Barbosa y Vetás; en Sucre: Abad y Sucre; en Tolima: Guamo y Purificación; y en Valle del Cauca: Andalucía, Caicedonia, La Unión, Toro y Yotoco.

³⁰ Barranquilla, Bogotá, Cali, Cartagena, Manizales, Santa Marta, Pasto, Pereira, Sincelejo y La Dorada, Caldas.

participación, ni se pueden considerar como agentes líderes dado que cuentan con cuotas de mercado conjuntas no mayores del 20%. Además, al calcular los cambios en el IHH que podría generar la operación proyectada en estos municipios, se encuentra que las diferencias son inferiores a los 45 puntos, por lo que a partir de las directrices sobre la evaluación de las concentraciones horizontales de la Unión Europea³¹, es poco probable que en lo relacionado con el mercado portador la operación de concentración implique problemas de competencia en estos municipios.

De los 103 mercados en los que la empresa integrada será líder o consolidará su liderazgo en el mercado mayorista portador, se identificó que en ninguno de ellos cambia la situación de liderazgo como resultado de la integración, ya que en todos esos mercados el liderazgo ya era ejercido por **TIGO-UNE** o por **MOVISTAR** de manera individual. Con la integración, dicho liderazgo simplemente se mantiene o se consolida. De estos 103 mercados, 21 coinciden con los mercados que la CRC sometió a regulación ex ante mediante la Resolución CRC 7156 de 2023. En los 82 restantes, les resulta aplicable lo dispuesto en la Resolución CRC 7714 de 2025, que establece, entre otras medidas, la medición del indicador de disponibilidad y la obligatoriedad de incluir condiciones mínimas en los acuerdos comerciales entre proveedores mayoristas y quienes ofrecen servicios de internet fijo a los hogares.

Por lo anterior, en el mercado portador la operación proyectada entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** no representa preocupaciones respecto de la competencia en lo que concierne al arrendamiento de capacidad disponible. Lo anterior, pues el ente integrado no tendría las características para afectar las condiciones de competencia del mercado portador como de los servicios minoristas que dependen de él.

³¹ UNION EUROPEA. Directrices sobre la evaluación de las concentraciones horizontales con arreglo al Reglamento del Consejo sobre el control de las concentraciones entre empresas (2004/C 31/03). 20 de enero de 2004. Disponible en: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52004XC0205\(02\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52004XC0205(02)&from=EN)

La operación de integración proyectada entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** no genera preocupaciones en materia de competencia dentro del mercado mayorista portador. Aunque ambos operadores coinciden en 10 municipios, en ninguno de ellos tienen posición de liderazgo y las participaciones conjuntas del ente integrado serían inferiores al 20%. Además, el análisis de los cambios en los niveles del índice de concentración (IHH) muestra que en ningún caso se supera un incremento de 45 puntos, lo que, conforme a las directrices internacionales para evaluar concentraciones horizontales, indica un riesgo bajo de afectaciones a la libre competencia. En consecuencia, es poco probable que el ente integrado tenga la capacidad de afectar significativamente las condiciones de competencia en el mercado portador.

Además, son otras empresas —como AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA S.A.S., UT ANDIRED, UFINET COLOMBIA S.A. e INTERNEXA S.A. E.S.P.— las que, en la mayoría del territorio, son los principales actores en términos de arrendamiento de capacidad disponible, lo que refuerza la presencia de alternativas competitivas, pues potencialmente, cualquier agente que opere en el mercado y tenga capacidad instalada física propia podría arrendar sus excedentes de capacidad, y limitar el eventual impacto que derivado de la operación proyectada en este mercado.

4.1.3. Mercado mayorista de acceso y originación móvil

En este mercado relevante, el mercado producto hace referencia al conjunto de servicios y capacidades necesarias para que un operador sin infraestructura de red propia en una determinada área geográfica pueda ofrecer servicios de comunicaciones móviles a sus usuarios finales, y fue definido mediante la Resolución CRC 5108 de 2017³². Este conjunto de servicios y capacidades son proveídos por los Operadores Móviles de Red (OMR)³³. Ahora, dada esta definición del mercado producto, este mercado relevante abarca el servicio mayorista de acceso mediante Roaming Automático Nacional (RAN) y acceso bajo la modalidad de Operación Móvil Virtual (OMV). Finalmente, en cuanto el alcance geográfico, este mercado relevante tiene alcance nacional³⁴.

Para analizar el mercado mayorista de acceso y originación móvil se estudian los ingresos totales percibidos por los OMR que componen el mercado, así como los tráficos cursados en este mercado. Estas variables corresponden a la suma de los servicios de acceso a OMV y de los servicios de RAN. En el caso del servicio de acceso a OMV, se toma como fuente para los ingresos la información

³² Disponible en: www.crcom.gov.co/sites/default/files/normatividad/00005108.pdf

³³ De acuerdo con la Resolución CRC 5050 de 2016, un OMR es el Proveedor de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST) que cuenta con permiso para el uso del espectro radioeléctrico para IMT y con una red de la que puede hacer uso otro PRST o un OMV. Adicionalmente, un PRST ostentará la condición de OMR exclusivamente en el ámbito geográfico en el que cuenta con permiso para el uso de espectro radioeléctrico para IMT y lo utilice para proveer servicios de comunicaciones móviles.

³⁴ CRC. Documento soporte del proyecto «Revisión de los mercados de servicios móviles». 2017. Disponible en: <https://www.crcom.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-74-18>

reportada por los operadores por medio del Modelo de Separación Contable³⁵ y para el tráfico la información reportada por los OMV mediante el régimen de reportes de la CRC. En el caso del servicio de RAN se toma como fuente para los ingresos la información reportada en el Formato T.3.4. Ingresos Roaming Automático Nacional de la Resolución CRC 5050 de 2016³⁶, mientras que para el tráfico se utiliza la información reportada en virtud del numeral 4.7.2.2.6 de la Resolución CRC 5050 de 2016.

A continuación, se presentará la participación de los operadores en el mercado mayorista de acceso y originación móvil medida en términos de tráfico y de ingresos, sumando los servicios prestados bajo las modalidades de RAN y OMV, en línea con la definición del mercado relevante adoptada por la CRC. No obstante, es importante aclarar que esta presentación no implica que únicamente quienes actualmente prestan estos servicios sean los únicos oferentes del mercado, ya que conforme a la regulación vigente, todos los OMR —es decir, COMCEL, **TIGO-UNE, MOVISTAR** y WOM— son potenciales oferentes en este mercado. Por tanto, a partir de esta información no se pueden extraer conclusiones directas sobre los niveles de concentración del mercado, pues los resultados reflejan principalmente el hecho de que, como se mostrará más adelante, ni COMCEL ni WOM alojan actualmente OMV, y que WOM cursa un volumen muy reducido —o prácticamente nulo— de tráfico en RAN en calidad de proveedor de red visitada.

Gráfico 1. Participación de los OMR sobre el total de ingresos del mercado mayorista de acceso y originación móvil en todo el territorio nacional



Fuente: Elaboración propia CRC.

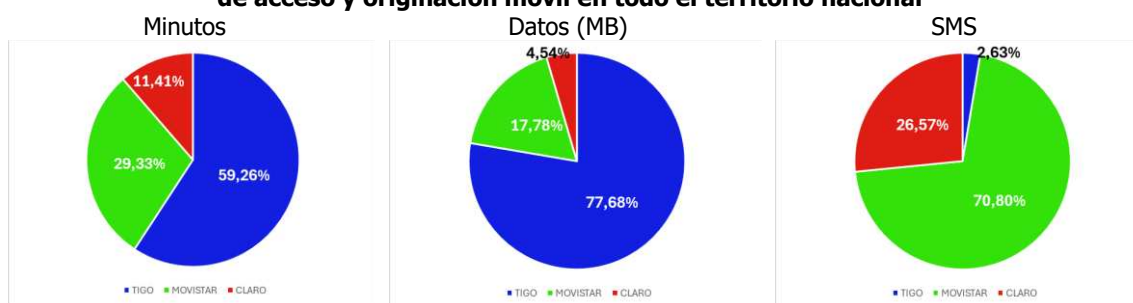
³⁵ Para la información financiera empleada en el análisis del segmento de mercado correspondiente al acceso mayorista bajo la modalidad de operación móvil virtual se tomó como fuente la tabla 2.28 «Asignación de cuentas de ingresos por servicios móviles de la contabilidad financiera a ingresos reflejados por servicios mayorista» del Modelo de Separación Contable. En esta tabla se identificaron aquellos ingresos percibidos por los OMR por concepto de la prestación de este servicio mayorista. Es importante tener en cuenta que el reporte del Modelo de Separación Contable únicamente es presentado por aquellos operadores cuyos ingresos a nivel nacional hayan sido iguales o superiores al valor equivalente a 1.658.000 SMMLV causados por la prestación o provisión de los servicios de telecomunicaciones. Sobre el particular, resulta indispensable resaltar que la información del Modelo de Separación Contable contenida en los anexos adjuntos a este concepto tiene carácter reservado, motivo por el cual es deber de la SIC salvaguardar su confidencialidad.

³⁶ Datos disponibles en: CRC. Postdata. «Valor Pagado por Roaming Automático Nacional Reportado por el Proveedor de Red Visitado». Disponible en: <https://postdata.gov.co/dataset/roaming-autom%C3%A1tico-nacional/resource/dc6ba69d-11e6-407e-971c-54d861ed98a8>

Según el **Gráfico 1**, la participación de los OMR en el mercado mayorista de acceso y originación móvil a nivel nacional presentó una reducción en la participación de COMCEL entre 2021 y 2023 de 11,2 puntos porcentuales, mientras que la participación de **TIGO-UNE** se incrementó en 14,2 puntos porcentuales. La participación de WOM es inferior al 0,1% en 2023 en este mercado.

En relación con los tráficos de este mercado, estos se han mantenido relativamente estables³⁷ en los periodos analizados, y su distribución en minutos, datos (medidos en MB) y mensajes SMS se presenta en el siguiente gráfico.

Gráfico 2. Participación de los OMR sobre el total de tráfico para 2023 del mercado mayorista de acceso y originación móvil en todo el territorio nacional



Fuente: Elaboración propia CRC.

La información del gráfico anterior muestra que **TIGO-UNE** tiene una participación mayoritaria en los minutos cursados y MB consumidos en su red dentro de este mercado mayorista, con participaciones del 59,3% y 77,7% respectivamente en 2023³⁸. El segundo OMR es **MOVISTAR** con participaciones de 29,3% en minutos y 17,8% en datos³⁹. En cuanto a los SMS cursados en este mercado mayorista **MOVISTAR** atiende el 70,8% de los mismos, mientras que COMCEL cursa el 26,6%⁴⁰. Se debe resaltar que la baja participación del WOM en este mercado obedece a: **(i)** su condición de entrante en los pasados 5 años en donde se esperaba que se enfocara en la consolidación de sus redes para poder competir en un futuro, y **(ii)** que es el mayor demandante neto del servicio mayorista de RAN.

Ahora bien, el IHH basado en la variable de ingresos del mercado mayorista de acceso y originación móvil al cierre de 2023 fue de 3.445, lo que confirma que es un mercado altamente concentrado

³⁷ Las participaciones de los operadores presentan oscilaciones menores al 10% con respecto a la media, pero la composición del mercado en términos de orden según participación no varía entre 2021 y 2023.

³⁸ Los tráficos de minutos de TIGO-UNE en este mercado mayorista representan el 10,1% del total de minutos cursados en las redes del operado, mientras que el tráfico de MB representa el 8,3% del total cursado en su red y el tráfico de SMS representa el 0,1%.

³⁹ Los tráficos de minutos de MOVISTAR en este mercado mayorista representan el 5,2% del total de minutos cursados en las redes del operado, mientras que el tráfico de MB representa el 2% del total cursado en su red y el tráfico de SMS representa el 1,7%.

⁴⁰ Los tráficos de minutos de COMCEL en este mercado mayorista representan el 1,2% del total de minutos cursados en las redes del operado, mientras que el tráfico de MB representa el 0,27% del total cursado en su red y el tráfico de SMS representa el 0,37%.

según los estándares del departamento de justicia de los Estados Unidos⁴¹, de la Comisión Europea⁴² y otros organismos internacionales⁴³.

En el escenario en el que se materialice la integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**, los niveles del IHH se incrementan en 2.813 puntos, lo cual ubicaría al IHH en 6.258 puntos en el escenario posterior a la integración⁴⁴. Asimismo, el cálculo de este para los tráficos oscila entre 4.500 y 6.300⁴⁵, señalando mayores niveles de concentración que en el caso de los ingresos. De esta manera, luego de la materialización de la operación proyectada los niveles de IHH medidos sobre el tráfico se incrementarían a niveles entre los 6.100 y 9.100⁴⁶. De lo anterior, es evidente que este mercado, en cualquiera de sus metodologías de medición, es altamente concentrado y que la operación de integración proyectada, al eliminar un competidor del mercado, incrementa los niveles de los indicadores de concentración. No obstante, para poder evaluar si existen potenciales afectaciones sobre las condiciones de competencia en el mercado, se precisa una descripción de la operación proyectada en cada uno de los servicios mayoristas RAN y OMV que componen el mercado mayorista de acceso y originación móvil.

Acceso en la modalidad de OMV⁴⁷: Como se mencionó en la exposición previa acerca de la noción de la red convergente para la prestación de los servicios de telecomunicaciones, los OMV solicitan el acceso a la red de aquellos operadores que son asignatarios de espectro y cuentan con infraestructura propia, con el fin de vender servicios de telecomunicaciones bajo una marca propia. En el mercado pueden existir diferentes tipos de OMV⁴⁸: revendedor, completo e híbrido. En el mercado de OMV existen actualmente 17 acuerdos vigentes entre OMR y OMV. En la siguiente ilustración se muestra una representación esquemática de los acuerdos y los tipos de remuneración.

⁴¹ United States Department of Justice. Antitrust Division. Horizontal Merger Guidelines pp. 19. Disponible en: <https://www.justice.gov/atr/file/810276/dl?inline>

⁴² European Union. Guidelines on the assessment of horizontal mergers under the Council Regulation on the control of concentrations between undertakings. Disponible en: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52004XC0205\(02\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52004XC0205(02))

⁴³ CRC. Bateria de indicadores para el análisis de competencia. Disponible en: <https://www.postdata.gov.co/story/bateria-de-indicadores-para-el-analisis-de-competencia>.

⁴⁴ En el archivo denominado «a. Acceso y originación a nivel nacional.xls», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración mayoristas/Acceso y originación en todo el territorio nacional/», se encuentran tanto los cálculos como los datos utilizados para realizarlos.

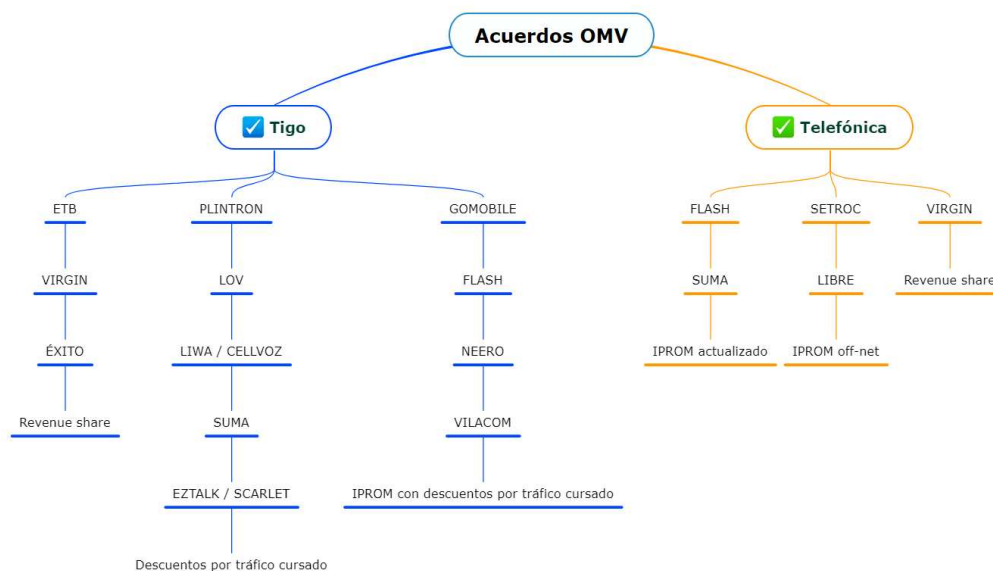
⁴⁵ El HHI para los minutos corresponde a 4.501, para los datos a 6.371 y para los SMS a 5.725.

⁴⁶ El HHI para los minutos corresponde a 7.978, para los datos a 9.134 y para los SMS a 6.097.

⁴⁷ CRC. Documento soporte del proyecto «Revisión marco regulatorio para la Operación Móvil Virtual y otras operaciones mayoristas». Op. Cit.

⁴⁸ De acuerdo con la Resolución CRC 5050 de 2016, **(i) OMV revendedor:** son aquellos que cuentan con una marca reconocida y una infraestructura de distribución, por lo que la operación de su negocio está en las ventas y las relaciones con el cliente. Su diferenciación esta únicamente en los precios y la identidad de marca. **(ii) OMV completo:** estos tienen su propia infraestructura técnica pero no pueden realizar la transmisión del tráfico de voz y datos. Existe control sobre la definición y provisión de sus productos y **(iii) OMV híbrido:** se sitúa entre el OMV revendedor y el OMV híbrido, según los elementos de red que provee o dispone el mismo OMV.

Ilustración 11. Acuerdos vigentes y tipo de remuneración



Fuente: Elaboración propia a partir de la información contenida en los acuerdos firmados y reportados a la CRC.

Tal como se mencionó previamente, en la actualidad solamente existen acuerdos de operación móvil virtual en los que **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** actúan como proveedores de acceso a la red, es decir, son los únicos oferentes aun cuando los demás OMR están en la obligación y capacidad de prestar este servicio mayorista en caso de que les sea solicitado. Para dar un mejor entendimiento de esto, es necesario resaltar que el Capítulo 16 del Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016 establece expresamente la obligación a cargo de los OMR de proveer acceso a los OMV y determina detalladamente las condiciones para ello. En este sentido, cualquier agente interesado tiene el derecho de solicitar el acceso a la red de cualquier OMR bajo la figura de la operación móvil virtual para la prestación de servicios de voz, SMS y datos.

Teniendo esto en cuenta, si bien actualmente COMCEL y WOM no tienen alojado a ningún OMV en sus redes, ello no es motivo para afirmar que, de aprobarse la integración proyectada entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**, la prestación del servicio de acceso para la operación móvil virtual se convertiría en un monopolio en cabeza de la empresa integrada, dado que estos últimos operadores son actualmente los únicos que alojan a OMV en sus redes. Ciertamente, tanto COMCEL como WOM están en el deber de proveer el acceso para la operación móvil virtual a quien así lo solicite, en cumplimiento de lo dispuesto en el Capítulo 16 del Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016.

En tal sentido, se debe recordar que en caso de que un OMR se niegue o sea reticente a proveer el acceso para la operación móvil virtual, el OMV interesado podrá exigirle a ese OMR el cumplimiento de su obligación regulatoria de proveer dicho acceso por medio de una actuación

administrativa de solución de controversias iniciada ante la CRC, en aplicación de lo dispuesto en el numeral 9 del artículo 22 de la Ley 1341 de 2009.

En la misma línea, el Capítulo 1 del Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016 establece la prohibición de terminar las relaciones de acceso e interconexión sin autorización previa por parte de la CRC. Lo anterior significa que, en cualquier caso, los OMR que alojen OMV en sus redes están obligados a solicitar autorización a la CRC previo a dar por terminada una relación de acceso para la operación móvil virtual, para lo cual se deberán acreditar los presupuestos que correspondan de conformidad con las disposiciones regulatorias respectivas contenidas en el Capítulo 1 del Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016.

Con este contexto, se procede a exponer las condiciones actuales de concentración asociadas al servicio de RAN desde los ingresos y desde el tráfico. Por un lado, en cuanto a los ingresos por este servicio, estos representan el 41% del mercado mayorista de acceso y originación móvil. Así, para el cierre del 2023, el 63% fueron percibidos por **TIGO-UNE** y el 37% restante por **MOVISTAR**. Por otro lado, en cuanto a los tráficos por la red de **TIGO-UNE** se cursa el 75,3% de los minutos que demandan los OMV y el 80,4% de los MB, mientras que por la red de **MOVISTAR** se cursa el 94,6% de los SMS de los OMV. En cuanto al tráfico correspondiente al servicio de OMV en relación con el total de este mercado mayorista: **(i)** en minutos representa el 70%; **(ii)** en datos representa el 55,9%; y **(iii)** en SMS el 47,5%.

Esta Comisión considera necesario hacer referencia a que mediante Resolución SIC 61548 de 2023, la SIC aprobó sujeta a condicionamientos la operación de integración entre **COLOMBIA MÓVIL** y **COLOMBIA TELECOMUNICACIONES** mediante la cual se constituiría una sociedad de propiedad común entre los dos operadores (hoy UNIRED COLOMBIA S.A.S.) en la cual se integrarían las dos redes de acceso móvil y por medio de la cual se compartiría el espectro radioeléctrico asignado a ambos operadores. En ese contexto, algunos de los condicionamientos impuestos por esa Superintendencia tenían como propósito, precisamente, mitigar los riesgos asociados a la restricción del acceso provisto para la operación móvil virtual en perjuicio de los OMV que prestan servicios bajo esa figura por medio del acceso a las redes de **COLOMBIA MÓVIL** y **COLOMBIA TELECOMUNICACIONES**. En particular, ambos operadores se comprometieron a no hacer modificaciones unilaterales, injustificadas e intempestivas a los acuerdos para la operación móvil virtual en perjuicio de los OMV.

Dado que de aprobarse la operación de integración proyectada entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**, se consolidaría la prestación efectiva del servicio de acceso para la operación móvil virtual en el ente integrado, para garantizar las condiciones de competencia y prevenir prácticas exclusorias o explotativas esta Comisión considera procedente que dichos condicionamientos se mantengan y, si es necesario, se fortalezcan.

Acceso en la modalidad RAN: De acuerdo con lo expuesto en la sección 2 al explicar la cadena de valor subyacente a la operación de una red convergente para la prestación de los servicios de telecomunicaciones, para acceder al servicio mayorista de RAN, ambos proveedores deben ser

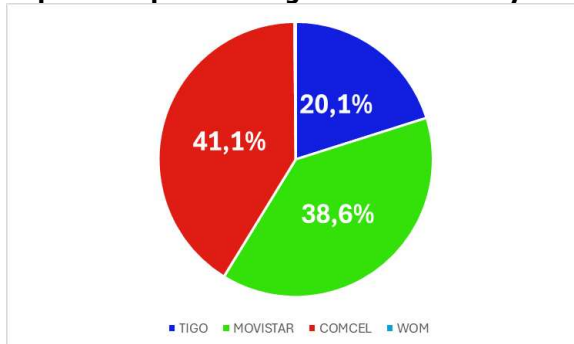
OMR, es decir, contar con espectro asignado e infraestructura propia. En este esquema, el proveedor de red de origen (PRO) solicita el servicio para ampliar su cobertura en zonas donde no tiene infraestructura, mientras que el proveedor de red visitada (PRV) le ofrece acceso a su red para garantizar la continuidad del servicio.

Sobre el particular, se debe recordar que el numeral 3 del artículo 2 de la Ley 1341 de 2009 consagra el principio de uso eficiente de la infraestructura, según el cual se debe promover el uso eficiente de la infraestructura para la provisión de redes y servicios de telecomunicaciones «siempre y cuando se remunere dicha infraestructura a costos de oportunidad, sea técnicamente factible, no degrade la calidad de servicio que el propietario de la red viene prestando a sus usuarios y a los terceros, no afecte la prestación de sus propios servicios y se cuente con suficiente infraestructura, teniendo en cuenta la factibilidad técnica y la remuneración a costos eficientes del acceso a dicha infraestructura».

Lo anterior, además, se desarrolla en el artículo 4.1.1.3. de la Resolución CRC 5050 de 2016, sobre los principios y las obligaciones que rigen el acceso y la interconexión, entre ellos el establecido en el numeral 4.1.1.3.3. de ese artículo, que establece que la remuneración por el acceso o interconexión deberá estar orientada a costos eficientes, es decir, «aquellos costos incurridos en el proceso de producción de un bien o servicio de telecomunicaciones que correspondan a una situación de competencia y que incluya todos los costos de oportunidad del proveedor de redes y servicios de telecomunicaciones, lo cual implica la obtención de una utilidad razonable». De conformidad con anterior, es indispensable afirmar que la provisión de RAN deberá siempre ser remunerada por parte del PRO, para lo que se debe tener en cuenta lo establecido en la regulación general expedida por esta Comisión, específicamente en los artículos 4.7.4.1. y 4.7.4.2. de la Resolución CRC 5050 de 2016.

Actualmente están vigentes cinco acuerdos entre **MOVISTAR, TIGO-UNE, COMCEL** y WOM para la prestación del servicio de RAN. La remuneración de estos acuerdos depende de la aplicación de la tarifa regulada⁴⁹ o no regulada según el ámbito geográfico de aplicación. Los ingresos por este servicio representaron para 2023 el 59% del mercado mayorista analizado y se conforma acorde con lo descrito en la siguiente figura.

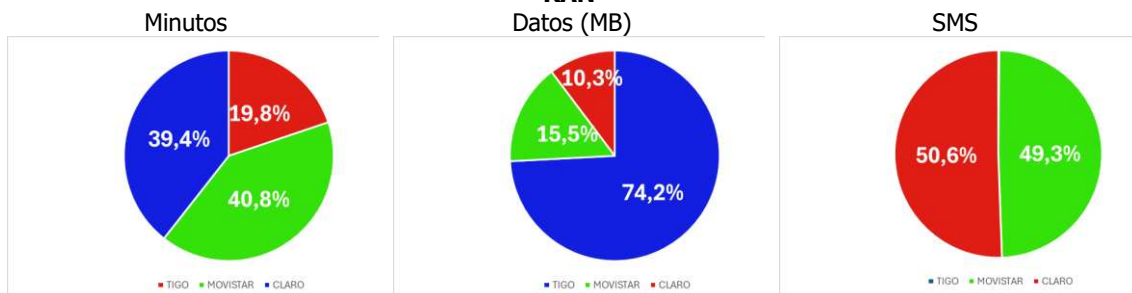
⁴⁹ Artículos 4.7.4.1 remuneración de la instalación esencial de roaming automático nacional para servicios de voz y SMS, y 4.7.4.2 remuneración de la instalación esencial de Roaming Automático Nacional para servicios de datos. La remuneración por el uso del Roaming Automático Nacional para el servicio de voz, SMS y datos, a los valores contemplados en los artículos 4.7.4.1 y 4.7.4.2, solo serán aplicables en aquellos municipios listados en el Anexo 4.8. del Título ANEXOS TÍTULO IV de la Resolución CRC 5050 de 2016 o aquella disposición que lo adicione, modifique o sustituya.

Gráfico 3. Participaciones por OMR ingresos servicio mayorista de RAN 2023


Nota: La participación de WOM no se muestra al ser inferior al 0,2%.

Fuente: Elaboración propia CRC.

El **Gráfico 3** muestra que COMCEL es el operador con mayor participación en ingresos con un 41,1% seguido por **MOVISTAR** con un 38,6%, mientras que **TIGO-UNE** cuenta con el 20,1% y WOM tiene una participación inferior al 0,2% de los ingresos de este servicio mayorista. Esto indica que el IHH al cierre del 2023 era de 3.587 y que, luego de la materialización de la operación de integración proyectada entre **TIGO- UNE** y **MOVISTAR**, se incrementaría en 1.452 puntos.

Gráfico 4. Participación de los OMR sobre el total de tráfico para 2023 del servicio mayorista de RAN


Nota: La participación de TIGO-UNE en el servicio de SMS no se muestra al ser inferior a 0,2%.

Fuente: Elaboración propia CRC.

En relación con los tráficos del servicio mayorista de RAN para 2023, el **Gráfico 4** muestra las participaciones para los servicios de voz, datos y SMS. Los minutos cursados representan el 29% del total del mercado mayorista de acceso y originación móvil, mientras que el tráfico de datos representa el 44,1% del total del mercado y el de SMS el 52,5%. La anterior figura evidencia que **MOVISTAR** es el OMR que cursa la mayor proporción de minutos con un 40,8% del total, seguido por **TIGO-UNE** con un 39,4% mientras que COMCEL representa el 19,8%. En el caso del servicio de datos, **TIGO-UNE** representa el 74,2% del mercado y **MOVISTAR** el 1,5%, mientras que COMCEL representa el 10,3%. En cuanto a los SMS, se evidencia que para 2023 se reparten casi

equitativamente entre **MOVISTAR** y COMCEL. Es de resaltar que WOM no tiene participaciones en este mercado al cierre de 2023.

Así las cosas, de lo expuesto se tiene que el tráfico y los ingresos de este servicio dentro del mercado mayorista estarían distribuidos entre COMCEL y el ente integrado resultante de la operación de integración. En este punto resulta imperativo mencionar que, dependiendo de sus necesidades operacionales y sus decisiones financieras, cada OMR es autónomo en decidir si solicita o no el acceso al RAN provisto por otros operadores. En este sentido, las mediciones de participación en el mercado dependen de un conjunto diverso de variables de competencia en el mercado, tal y como son, la cobertura, la disponibilidad de capacidad excedente, la demanda del operador en una determinada ubicación geográfica, las tarifas y las condiciones técnicas y de operatividad del servicio.

En este sentido, garantizar las condiciones de competencia en la prestación del servicio del RAN afecta de forma directa los comportamientos en los mercados descendentes de servicios móviles minoristas y las dinámicas de inversión en los mercados.

Finalmente, vale anotar que mediante la ya referida Resolución SIC 61548 de 2023, la SIC también impuso condicionamientos para mitigar los riesgos asociados a la restricción del acceso a la instalación esencial de RAN, con base en los cuales **COLOMBIA MÓVIL** y **COLOMBIA TELECOMUNICACIONES** se comprometieron a no hacer modificaciones unilaterales, injustificadas e intempestivas a los acuerdos vigentes de RAN y a no aumentar el valor de la tarifa sin una razón válida. Por lo anterior, en relación con los condicionamientos impuestos por la SIC dirigidos a mitigar los riesgos asociados a los posibles efectos negativos en la provisión del acceso a la instalación esencial de RAN, esta Comisión considera que esa Superintendencia debe mantener y, si es el caso, valorar la suficiencia de tales compromisos a la luz de las nuevas circunstancias para efectos de su robustecimiento.

La integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** en el mercado mayorista de acceso y originación móvil requiere especial atención por parte de la CRC y la SIC, dado que se trata de un mercado altamente concentrado y con una configuración actual en la que solo estas dos empresas prestan efectivamente los servicios bajo las modalidades de OMV y RAN. Si bien todos los OMR (COMCEL, **TIGO-UNE**, **MOVISTAR** y WOM) están habilitados por la regulación para ofrecer servicios en este mercado, en la práctica ni COMCEL ni WOM alojan actualmente OMV, y WOM cursa volúmenes muy bajos o casi nulos de tráfico como proveedor de RAN.

Esta situación restringe las opciones reales de acceso para terceros y genera riesgos de consolidación que podrían afectar negativamente las condiciones de competencia. Por tanto, es indispensable que cualquier aprobación de la integración considere el mantenimiento de las medidas fijadas a título de condicionamientos por parte de la SIC mediante Resolución 61548 de 2023, para efectos de mitigar los riesgos de restricción a terceros que operan bajo la modalidad de operación móvil virtual y a quienes accedan a la instalación esencial de RAN provista por **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** venga acompañada de salvaguardas que aseguren el

acceso efectivo por parte de todos los OMR, con el fin de proteger las condiciones de competencia en los mercados móviles descendentes.

4.1.4. Mercado minorista voz saliente local y nacional

De conformidad con los análisis realizados por la CRC en 2008⁵⁰ y 2011⁵¹ sobre los mercados de «Voz (fija y móvil) saliente local» y «Voz saliente (fija y móvil) Larga Distancia Nacional (LDN)», se identificó la existencia de una relación de sustituibilidad asimétrica unidireccional, en la cual la telefonía móvil sustituye a la telefonía fija, pero no ocurre lo contrario.

En el mercado local, se evidenció que la telefonía móvil ejercía una presión competitiva significativa sobre la telefonía fija, limitando el poder de mercado de los operadores de este servicio. En cuanto al mercado de LDN, se determinó que las llamadas de voz fija de larga distancia y las de voz móvil formaban parte del mismo mercado relevante, dado que la estructura tarifaria de la telefonía móvil y su cobertura nacional restringían la capacidad de los operadores tradicionales de larga distancia para fijar precios.

En 2018, en el desarrollo del proyecto regulatorio «Revisión del esquema de remuneración del servicio de voz fija a nivel minorista y mayorista»⁵², la CRC constató una reducción en las líneas fijas y un crecimiento sostenido en las líneas móviles, reflejando una clara preferencia de los usuarios por las comunicaciones móviles⁵³.

En el marco del proyecto «Revisión de los mercados de servicios fijos» (2021-2022), la CRC analizó la sustituibilidad por el lado de la demanda entre la voz fija local y servicios alternativos como la voz móvil y aplicaciones OTT⁵⁴. Mediante la aplicación del test de monopolista hipotético, se determinó que los servicios móviles (voz móvil empaquetada con Internet móvil) ejercen una presión competitiva sobre la voz fija tanto en llamadas locales como de LDN, lo que permitió concluir que ambos servicios hacen parte del mismo mercado relevante. Sin embargo, se confirmó nuevamente que la sustitución es asimétrica, ya que la telefonía fija no sustituye a la telefonía móvil. Por otra parte, las aplicaciones OTT se identificaron como servicios complementarios y no sustitutos de la voz fija.

⁵⁰ CRT. Resultados del análisis cuantitativo para la definición de los de Mercados Relevantes de Telecomunicaciones. 2008. Disponible en:

https://www.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-8-56/Propuestas/documento_publicacion_octubre_-_vdef.pdf

⁵¹ CRC. Revisión del mercado relevante minorista de voz (fija y móvil) saliente local. 2011. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/biblioteca-virtual/documento-informativo-proyecto-revision-mercado-relevante-minorista-voz-fija-y>

⁵² CRC. Documento soporte del proyecto «Revisión del esquema de remuneración del servicio de voz fija a nivel minorista y mayorista». 2018. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-71-1/Propuestas/181106_doc_amarillo-remuneracion_telefonia_fija_-_version_publicar_scc_v2.pdf.

⁵³ Ibidem.

⁵⁴ Un servicio *Over The Top* consiste en la transmisión de audio, video y otros contenidos de Internet, como por ejemplo para el caso del servicio de voz WhatsApp o Skype, entre otras.

Considerando que la distancia dejó de ser una variable determinante en los costos del servicio de telefonía fija, la CRC evaluó la relación entre la telefonía fija local y la de LDN desde la perspectiva de la oferta. Se concluyó que no existen barreras normativas, económicas o técnicas que impidan a un proveedor de telefonía fija local ofrecer el servicio de LDN y que más de la mitad de los operadores de telefonía fija prestan ambos servicios simultáneamente. Con base en estos resultados, se determinó que los mercados de voz fija local y de LDN no son independientes, sino que conforman un único mercado relevante denominado «Voz saliente local y nacional» con alcance municipal, el cual está conformado por los servicios de telefonía fija y los servicios móviles. En consecuencia, mediante la Resolución CRC 6990 de 2022, fue actualizado este mercado en el listado de mercados relevantes contenido en el Anexo 3.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016.

A partir de la información contenida en el Formato T.1.3. «LÍNEAS O ACCESOS Y VALORES FACTURADOS O COBRADOS DE SERVICIOS FIJOS INDIVIDUALES Y EMPAQUETADOS» de la Resolución CRC 5050 de 2016⁵⁵ y en el Formato No. 1.2. «LÍNEAS EN SERVICIO ESTIMADAS POR MUNICIPIO PARA SERVICIOS MÓVILES» de la Resolución MinTIC 175 de 2021, la CRC calculó la participación de los proveedores y la concentración para cada uno de los mercados relevantes⁵⁶.

Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación, se presenta un análisis de la estructura de los mercados voz saliente local y nacional con alcance municipal. Específicamente, de los 391 mercados relevantes municipales en los que se oferta el servicio de telefonía fija, 384 (98,2%) presentan un IHH superior a 3.000 lo que indicaría que presentan niveles importantes de concentración. Del total de mercados relevantes municipales, 35 municipios operan en una estructura cercana al monopolio dado que la empresa con mayor participación de mercado tiene una cuota superior al 90% del mercado municipal. Adicionalmente, 283 municipios registran operadores con participaciones entre el 50% y el 89%, y en 73 municipios los operadores registran participaciones inferiores al 50%⁵⁷.

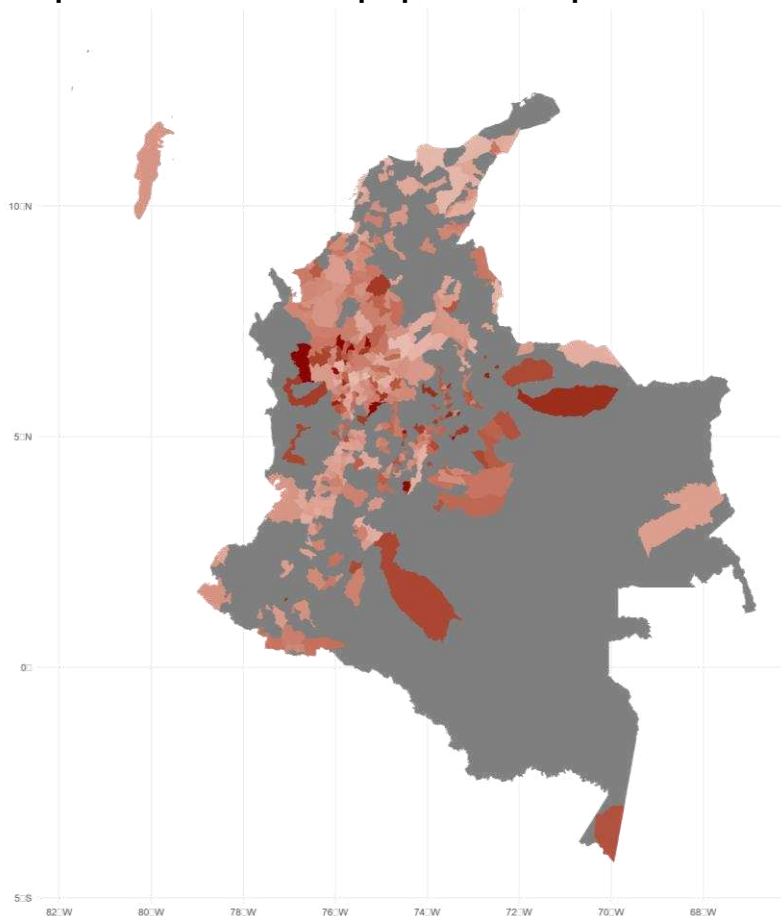
En el **Gráfico 5** se presenta un análisis geográfico de los niveles de concentración de los mercados a nivel municipal.

⁵⁵ CRC. Postdata - «Empaquetamiento de servicios fijos» [En línea]. 2024. Disponible en: <https://postdata.gov.co/dataset/empaquetamiento-de-servicios-fijos>. Consultado el 11 de febrero de 2025.

⁵⁶ En el caso de la información correspondiente al Formato T.1.3., la CRC utilizó la variable denominada «CANTIDAD_LINEAS_ACCESOS», toda vez que, en este caso, hace referencia a los accesos a Internet fijo que son ofertados por cada uno de PRST en cada uno de los municipios y periodos reportados. En el caso de la información del Formato 1.2. de la Resolución No. 175 del MinTIC, la CRC utilizó la variable denominada «LINEAS_EN_SERV_POSTPAGO» para aproximar el número de accesos a Internet móvil en cada uno de los municipios pertenecientes al clúster de desempeño limitado en los periodos reportados.

⁵⁷ En el archivo denominado «a. TF.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Voz saliente local y nacional/», se encuentran los 391 municipios en los que se oferta el servicio de telefonía fija. En la columna IHH_PREVIO se encuentra el IHH por municipio antes de la integración y en la columna S_MAX_PREVIO se encuentra la máxima participación de mercado antes de la operación.

Gráfico 5. Mapa del IHH a nivel municipal para 2024-3T para voz saliente local y nacional



Fuente: Elaboración propia CRC⁵⁸.

La CRC identificó que **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**, coinciden en 354 municipios (aproximadamente el 90,5% del total de los municipios en los que se oferta el servicio de telefonía fija de manera individual), por lo que, en términos horizontales, estos serían los mercados relevantes municipales que podrían verse afectados por la transacción.

De estos mercados se tiene que, **TIGO-UNE** es la empresa con mayor participación en 15 municipios, superando en todos ellos el 27% de participación. Por su parte, **MOVISTAR** es la empresa con mayor participación de mercado en 40 municipios, en los que cuenta con una cuota de mercado superior al 40%. La mayoría de estos municipios se ubican en los departamentos del

⁵⁸ Construido a partir del archivo denominado «a. TF.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Voz saliente local y nacional/». Para este cálculo se utiliza la columna IHH_PREVIO.

Valle del Cauca (16)⁵⁹, Santander (7)⁶⁰, y Nariño (5)⁶¹⁻⁶². Ahora bien, luego del perfeccionamiento de la transacción entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**, el ente integrado resultante alcanzaría la mayor participación en los 30 municipios que se listan a continuación⁶³:

Tabla 1. Mercados relevantes Voz saliente local y nacional en los que el ente integrado alcanzaría la mayor participación en el mercado producto de la operación proyectada

Departamento	Municipio	Departamento	Municipio	Departamento	Municipio
Antioquia	Caldas	Atlántico	Sabanalarga	Norte de Santander	San José de Cúcuta
	Envigado	Caldas	Supía		Villa del Rosario
	Itagüí	Cauca	Piendamó - Tunía	Santander	Barichara
	La estrella	Cesar	Aguachica		Socorro
	Sabaneta		Agustín Codazzi	Sucre	Coveñas
	Valdivia		Valledupar		Morroa
	Yondó	La guajira	Maicao	Tolima	Ibagué
Bolívar	Cartagena de Indias		Riohacha	Valle del cauca	Cartago
	San Pablo		Urumita		Dagua
	Turbaco	Nariño	Sandoná		Riofrio

Fuente: Elaboración propia CRC

Como se puede evidenciar en el **Gráfico 6**, producto del perfeccionamiento de la operación proyectada, potencialmente se incrementarían de manera generalizada los niveles de concentración en los mercados municipales analizados. Así, los mercados relevantes municipales con: **(i)** niveles de concentración inferiores a 4.000 puntos del IHH, pasarían de 92 a 12 municipios; **(ii)** niveles de concentración entre 4.000 y 6.000 puntos del HHI, pasarían de 188 a 258 municipios; y **(iii)** niveles muy altos de concentración (superiores a 6.000 puntos), especialmente entre 6.000 y 7.000 puntos del IHH, pasarían de 11 a 21 municipios.

⁵⁹ Con participaciones relativas que oscilan entre el 41,8% y el 69%.

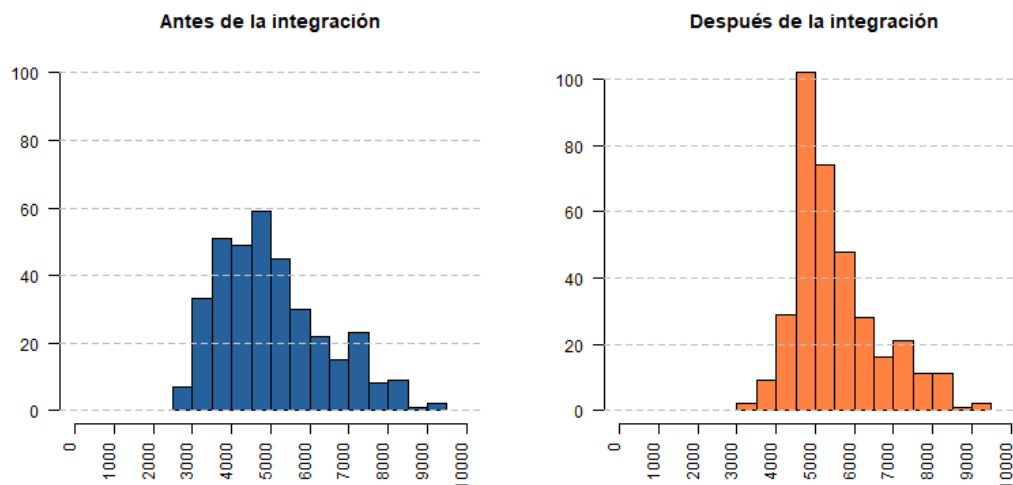
⁶⁰ Con participaciones relativas que oscilan entre el 43,3% y el 65,8%.

⁶¹ Con participaciones relativas que oscilan entre el 56,5% y el 95,3%.

⁶² En el archivo denominado «a. TF.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Voz saliente local y nacional/» con la columna TIGO se identifican los municipios en los que TIGO cuenta con la mayor participación de mercado. De manera análoga se interpreta la columna MOVISTAR.

⁶³ En el archivo denominado «a. TF.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Voz saliente local y nacional/» con la columna AFECTADO se identifican los municipios coincidentes entre TIGO y MOVISTAR.

Gráfico 6. Distribución de la concentración en los mercados relevantes municipales «Voz saliente local y nacional» afectados por la integración entre TIGO-UNE y MOVISTAR



Fuente: Elaboración propia CRC⁶⁴.

Con un mayor nivel de detalle, por una parte, la CRC evidenció que **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** coinciden en 29 capitales de departamento y que producto de la operación proyectada se presentarán distintos niveles de incremento del índice IHH: **(i)** En siete capitales el incremento superaría los 1.000 puntos, destacándose Santa Marta, Barranquilla, Cartagena, Riohacha, Valledupar, Medellín y Bucaramanga. **(ii)** En un segundo grupo significativo de ciudades, que incluye Armenia, Ibagué, Cali, Cúcuta, Pereira, Pasto, Sincelejo, San Andrés, Arauca, Inírida y Manizales, los incrementos en los niveles del índice IHH estarían entre 500 y 1000 puntos. **(iii)** Por último, capitales como Bogotá, Popayán, Leticia, y otras presentan incrementos menores, entre 100 y 500 puntos. Lo expuesto, indicaría que se presentarían incrementos, con diferentes niveles de intensidad, en los niveles de concentración del mercado en estas ciudades producto de la integración proyectada.

Por otro lado, se resaltan los municipios en los que la CRC identificó incrementos muy significativos en los niveles de IHH:

- En Antioquia, se destaca Medellín (Δ IHH de 1.484 puntos), Betulia (Δ IHH de 1.406 puntos), Tarazá (Δ IHH de 1.365 puntos), Valdivia (Δ IHH de 1.039 puntos), Bello (Δ IHH de 879 puntos), Envigado (Δ IHH de 767 puntos) y Caldas (Δ IHH de 566 puntos).

⁶⁴ Construido a partir del archivo denominado «a. TF.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Voz saliente local y nacional/». Para este cálculo se utilizan las columnas IHH_PREVIO e IHH_POSTERIOR.

- En Santander, sobresalen Rionegro (Δ IHH de 1.867 puntos), Lebrija (Δ IHH de 1.437 puntos) y Sabana de Torres (Δ IHH de 1.048 puntos).
- En el Valle del Cauca, se encuentran La Victoria (Δ IHH de 1.181 puntos) y Cali (Δ IHH de 953 puntos), Tuluá (Δ IHH de 610 puntos) y Sevilla (Δ IHH de 530 puntos).

De acuerdo con lo anterior, se puede concluir que en los mercados relevantes municipales «Voz saliente local y nacional» la operación de integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** tendría la potencialidad de incrementar los niveles de concentración en los mercados relevantes municipales, destacando: **(i) TIGO-UNE y MOVISTAR**, coinciden en 354 municipios (aproximadamente al 90,5% del total de los municipios en los que se oferta el servicio de telefonía fija de manera individual). **(ii)** En 295 municipios, de los cuales 25 son capitales de departamento, la concentración del mercado se puede incrementar de manera significativa, incluso en más de 1.000 puntos del IHH. **(iii)** un efecto moderado en 59 municipios, en los que el incremento del IHH es inferior a 100 puntos, y **(iii)** ningún impacto en términos de concentración en 37 municipios, donde actualmente solo uno de los operadores involucrados presta servicios de telefonía fija o móvil.

Si bien se evidencia un incremento en los niveles de concentración de los mercados relevantes municipales como resultado de la operación proyectada entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**, esta situación no representa un riesgo que requiera especial atención, debido a que, en la práctica, existe una sustitución asimétrica con los servicios móviles, lo cual implica que, ante un eventual ejercicio de poder de mercado que potencialmente generara incrementos sobre las tarifas de la telefonía fija, los usuarios podrían optar por otras alternativas (v.g. móviles), generando presiones competitivas que contrarrestaría los potenciales efectos negativos asociados con los incrementos en los niveles de concentración.

4.1.5. Mercados minoristas de acceso a internet fijo

En 2008⁶⁵ y 2011⁶⁶, la CRC identificó que el mercado relevante minorista⁶⁷ de «Datos (Acceso a Internet Banda Ancha)» tenía un alcance municipal y se dividía en dos segmentos: residencial y corporativo. En ese momento, adicionalmente, la Comisión determinó que los servicios de internet fijo e internet móvil no pertenecían al mismo mercado relevante.

Posteriormente, en el marco del proyecto «Revisión de los Mercados de Servicios Fijos» llevado a cabo en 2022⁶⁸, la CRC analizó la sustituibilidad entre los servicios de internet fijo residencial e

⁶⁵ CRT. Resultados del análisis cuantitativo para la definición de los de Mercados Relevantes de Telecomunicaciones. Op. Cit.

⁶⁶ CRC. Documento soporte del proyecto «Revisión del mercado relevante de datos y acceso a Internet». 2011. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/biblioteca-virtual/revision-mercado-relevante-datos-y-acceso-internet>.

⁶⁷ Un mercado es minorista cuando la venta de un producto o servicio se realiza a un consumidor final para el uso personal. Estos consumidores pueden ser personas, hogares o empresas.

⁶⁸ CRC. Documento soporte del proyecto «Revisión de los Mercados de Servicios Fijos» 2022. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-38-3-3>

internet móvil desde la perspectiva de la demanda, donde, por medio de la aplicación del test del monopolista hipotético, esta Comisión evidenció que, para los municipios pertenecientes a los clústeres de desempeño alto-moderado, incipiente y bajo, tanto el servicio de internet móvil como también los servicios móviles mantienen una relación de complementariedad con el servicio de internet fijo residencial. No obstante, en los municipios pertenecientes al clúster de desempeño limitado, la CRC encontró que el internet móvil ejerce presión competitiva sobre el internet fijo residencial, lo que configura una relación de sustituibilidad asimétrica en la que el internet móvil puede sustituir al internet fijo residencial en estos territorios.

Como conclusión del proyecto «Revisión de los Mercados de Servicios Fijos», la CRC determinó que los mercados relevantes asociados al servicio de internet fijo tienen una dimensión geográfica municipal y están segmentados en residencial y corporativo. En el caso de internet fijo corporativo, la dimensión producto del mercado relevante solo abarca el servicio de internet fijo. En el caso de internet fijo residencial, la dimensión producto varía según el clúster del municipio. Específicamente, en los municipios con desempeño alto-moderado, incipiente o bajo, el mercado relevante se limita al servicio de internet fijo, mientras que, en municipios con desempeño limitado, el mercado relevante abarca tanto el servicio de internet fijo como también el de internet móvil.

i. Internet fijo residencial

A partir de la información contenida en el Formato T.1.3. «LÍNEAS O ACCESOS Y VALORES FACTURADOS O COBRADOS DE SERVICIOS FIJOS INDIVIDUALES Y EMPAQUETADOS» de la Resolución CRC 5050 de 2016⁶⁹ y en el Formato No. 1.2. «LÍNEAS EN SERVICIO ESTIMADAS POR MUNICIPIO PARA SERVICIOS MÓVILES» de la Resolución MinTIC 175 de 2021, la CRC calculó la participación de los proveedores y la concentración para cada uno de los mercados relevantes asociados con el servicio de internet fijo residencial utilizando la variable accesos⁷⁰. En particular, esta Comisión encontró que 990 municipios (que representan 87,15% del total) están concentrados⁷¹. De este grupo, a su vez, 188 municipios cuentan con una empresa que tiene una participación de mercado superior al 90% y 16 municipios operan en una estructura de mercado monopólica⁷².

⁶⁹ CRC. Postdata - «Empaquetamiento de servicios fijos» [En línea]. 2024. Disponible en: <https://postdata.gov.co/dataset/empaquetamiento-de-servicios-fijos>. Consultado el 11 de febrero de 2025.

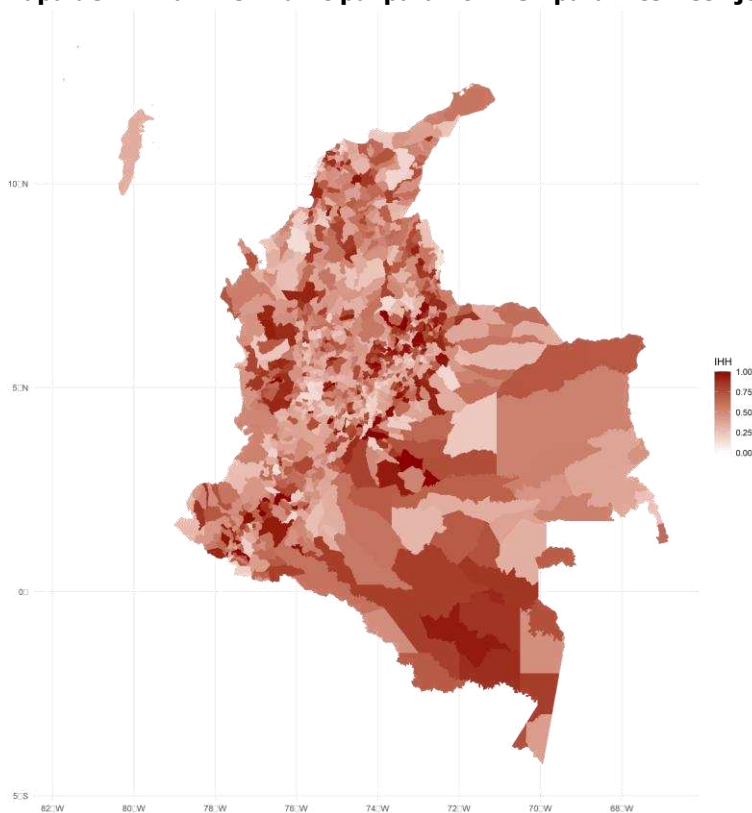
⁷⁰ En el caso de la información correspondiente al Formato T.1.3., la CRC utilizó la variable denominada «CANTIDAD_LINEAS_ACCESOS», toda vez que, en este caso, hace referencia a los accesos a Internet fijo que son ofertados por cada uno de PRST en cada uno de los municipios y periodos reportados. En el caso de la información del Formato 1.2. de la Resolución No. 175 del MinTIC, la CRC utilizó la variable denominada «LINEAS_EN_SERV_POSTPAGO» para aproximar el número de accesos a Internet móvil en cada uno de los municipios pertenecientes al clúster de desempeño limitado en los periodos reportados.

⁷¹ La CRC utilizó el IHH en sus análisis como medida de concentración en los mercados. De acuerdo con lo mencionado inicialmente, la CRC considera que un mercado de telecomunicaciones está concentrado cuando el IHH supera 3.000 puntos.

⁷² En el archivo denominado «a. IF.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Internet Fijo Residencial/», se encuentran los cálculos que respaldan las afirmaciones de la CRC. En particular, en la columna IHH_PREVIO se encuentra el IHH por municipio antes de la integración y en la columna S_MAX_PREVIO se encuentra la máxima participación de mercado antes de la operación.

En el **Gráfico 7**, se presenta un análisis geográfico de la concentración actual de los mercados a nivel municipal.

Gráfico 7. Mapa del IHH a nivel municipal para 2024-3T para internet fijo residencial



Fuente: Elaboración propia CRC⁷³.

La CRC identificó que **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** coinciden en 164 municipios (aproximadamente el 14,62% del total de mercados municipales de internet fijo residencial), por lo que, en términos horizontales, estos serían los mercados relevantes municipales que podrían verse impactados por la transacción. De estos mercados, **TIGO-UNE** es la empresa con mayor participación en 11 municipios y **MOVISTAR** es la empresa con mayor participación en 18 municipios. Además, el ente integrado que resulte de la operación de integración proyectada alcanzaría la mayor participación en 9 municipios adicionales.

En relación con los mercados municipales de internet fijo residencial en los que no coinciden, por lo que no hay cambios en los niveles del IHH, se resalta que **TIGO-UNE** ya cuenta con la mayor

⁷³ Construido a partir del archivo denominado «a. IF.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Internet Fijo Residencial/». Para este cálculo se utiliza la columna IHH_PREVIO.

participación en 38 y **MOVISTAR** en 4 municipios. Si bien la operación de integración proyectada no tiene cambios sobre la estructura de estos mercados, en agregado las cuentas finales de la transacción arrojarían que el ente integrado alcanzaría la mayor participación en 80 mercados municipales de internet fijo residencial. Lo anterior, considerando que:

- a) **TIGO-UNE** es la empresa con mayor participación en 49 municipios, superando en todos ellos el 20% de participación. A su vez, 43 de los 49 municipios se encuentran en los departamentos Antioquia, Bolívar, Cesar, Córdoba, Magdalena y Sucre.
- b) **MOVISTAR** es la empresa con mayor participación de mercado en 22 municipios y, de igual manera, en todos estos municipios su participación de mercado supera el 20%. En términos geográficos, **MOVISTAR** tiene la mayor participación de mercado en los municipios de San Andrés y Providencia del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, donde supera el 50% de la participación de mercado⁷⁴. Además, 5 de los municipios en los que tiene la mayor participación de mercado (Bucaramanga, Floridablanca, Girón, Piedecuesta y Barrancabermeja) están ubicados en el norte del departamento de Santander.
- c) El ente integrado, luego del perfeccionamiento de la transacción entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**, alcanzaría la mayor participación en 9 municipios en los que coinciden, que son: Barranquilla (Atlántico), Umbita (Boyacá), Aguachica (Cesar), Funza (Cundinamarca), Cerro de San Antonio (Magdalena), San José de Cúcuta (Norte de Santander), Calarcá (Quindío), Pereira (Risaralda) y Betulia (Santander).

Como se puede evidenciar en el **Gráfico 8Gráfico 6**, producto del perfeccionamiento de la operación proyectada, los niveles de concentración se incrementarían de manera generalizada en los mercados municipales en los que coinciden **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**. Así, luego de la operación, los niveles de concentración en los mercados relevantes municipales tendrían el siguiente comportamiento:

- a) Inferiores a 4.000 puntos del IHH: disminuiría el número de municipios de 78 a 62 municipios, donde el mayor impacto se encontraría en los municipios con niveles de IHH inferiores a 2.000, pues pasaría de 16 municipios a 4 municipios con esta condición. Además, en 45 de los municipios cuyo IHH no superaría los 4.000 puntos, el incremento en el IHH sería superior a 100 puntos, incluso alcanzando un Δ IHH cercano a 1.200 puntos. Se resalta que, por un lado, en 39 de estos mercados municipales el ente integrado resultante de la operación proyectada no sería el líder de mercado, lo que se podría entender como un recorte de la distancia entre el líder de mercado y el ente integrado. Por otro lado, en 23 municipios se consolidaría la posición de líder del ente integrado.

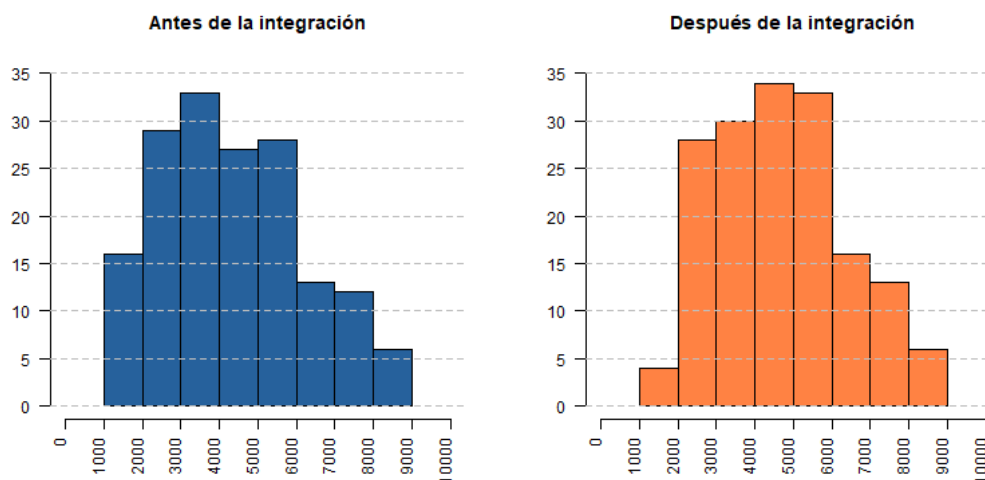
⁷⁴ La CRC resalta el caso de los municipios San Andrés y Providencia, donde COMCEL introdujo un cable submarino para conectar el archipiélago. No obstante, se aclara que estos municipios pertenecen al clúster de desempeño limitado, por lo que dicho mercado relevante abarca internet fijo y móvil. La consecuencia de lo anterior es que las participaciones de mercado en estos municipios no solo hacen referencia a accesos de servicios fijos.

- b) Entre 4.000 a 6.000 puntos del IHH: el número de municipios aumentaría de 55 a 67 como consecuencia de la operación proyectada. En 36 de estos municipios, la variación del IHH superaría los 100 puntos, llegando en algunos casos a incrementos cercanos a 2.160 puntos. No obstante, en 54 de estos mercados municipales, el aumento en la concentración no estaría acompañado por una posición de liderazgo por parte de la firma integrada, lo que indicaría un posible acercamiento al actual líder del mercado. En contraste, en 12 municipios, la operación implicaría un aumento significativo en los niveles de concentración, consolidando a la firma integrada como líder y ampliando su participación relativa en dichos mercados⁷⁵.
- c) Niveles muy altos de concentración (superiores a 6.000 puntos): aumentaría el número de municipios de 31 a 35 municipios. En esta última categoría, por una parte, las variaciones de los niveles del IHH en 33 municipios son relativamente pequeñas (promedio de 30 puntos e inferiores a cerca de 150 puntos) y, en estos casos, ni **TIGO-UNE** ni **MOVISTAR** son los líderes de los mercados, y tampoco el ente integrado luego del perfeccionamiento de la transacción tendría tal calidad. Lo anterior, podría llevar a que en estos mercados municipales se reduzca la distancia con el líder de mercado. Por otra parte, en dos municipios se incrementarían significativamente los niveles del IHH, que son: La Estrella (Antioquia) con un Δ IHH de 1.725 puntos, y Armenia (Quindío) con un Δ IHH de 2.539 puntos. En ambos casos, el ente integrado sería el agente con mayor participación en los mercados.

⁷⁵ El efecto de la operación proyectada en el municipio de Bosconia (Cesar) sería insignificante horizontalmente con un incremento del IHH cercano a 14 puntos.

Continuación: REF: Su comunicación con el asunto «radicada en esta entidad bajo el número 2025808674».

Gráfico 8. Distribución de la concentración en los mercados de internet fijo residencial que serían afectados por la integración entre TIGO-UNE y MOVISTAR (antes y después)



Fuente: Elaboración propia CRC⁷⁶.

Adicionalmente, la CRC identificó que las empresas coinciden en las siguientes 23 capitales de departamento:

Tabla 2. Capitales de departamento coincidentes entre TIGO-UNE y MOVISTAR en el servicio de internet fijo residencial

Armenia*	Cartagena De Indias*	Mitú	Riohacha	Tunja
Barranquilla*	Ibagué	Montería*	San José De Cúcuta*	Valledupar*
Bogotá, D.C.	Inírida	Pasto	Santa Marta	Villavicencio*
Bucaramanga*	Manizales*	Pereira*	San Andrés*	
Cali*	Medellín*	Popayán	Sincelejo*	

*El ente integrado sería líder del mercado.

Fuente: Elaboración propia CRC

Salvo los casos de Inírida, Tunja, Ibagué y Riohacha, la concentración en todas las demás capitales supera los 100 puntos del IHH, por lo que esta operación de integración tendría como consecuencia un aumento significativo en la concentración en dichos mercados relevantes de internet fijo residencial. Debe considerarse los escenarios diferenciales en los que el ente integrado no sería el

⁷⁶ Construido a partir del archivo denominado «a. IF.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Internet Fijo Residencial/». Para este cálculo se utilizan las columnas IHH_PREVIO e IHH_POSTERIOR.

agente con mayor participación en el mercado, pues la operación proyectada puede reducir la distancia con el líder.

Por otra parte, la CRC estima que la operación de integración proyectada tendría impacto horizontal en los mercados relevantes de internet fijo residencial, especialmente en las principales ciudades de Colombia y sus municipios cercanos. Como ejemplo de lo anterior, a continuación, se detallan los siguientes casos⁷⁷:

- Los municipios Itagüí, Envigado, La Estrella, Medellín, Bello y Sabaneta, pertenecientes al Área Metropolitana del Valle de Aburrá, sufrirían aumentos en las concentraciones superiores a 100 puntos del IHH y, en especial, Itagüí, Envigado, La Estrella y Medellín podrían tener variaciones, inclusive, superiores a 1.600 puntos.
- Los municipios Soledad, Barranquilla y Puerto Colombia, pertenecientes al Área Metropolitana de Barranquilla, tendrían variaciones en el IHH cercanas a los 1.200, 450 y 300 puntos, respectivamente.
- Los municipios Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón, todos ubicados en Santander y en cercanías a Bucaramanga, sufrirían variaciones superiores a los 740 puntos del IHH. Se destaca el caso de Bucaramanga, capital departamental, que podría tener aumentos en los niveles de concentración superiores a los 1.700 puntos del IHH y en el que el ente integrado sería el agente con mayor participación en el mercado.
- El Distrito de Cartagena de Indias y el municipio Turbaco, en el departamento de Bolívar, tendrían variaciones en las concentraciones superiores a los 440 puntos. Se destaca el caso de Cartagena de Indias, cuya variación superaría los 1.200 puntos y en el que el ente integrado sería el agente con mayor participación en el mercado.
- En el área circundante al Distrito Capital de Bogotá ocurriría un fenómeno similar, toda vez que en Bogotá D.C., Facatativá, Funza, Mosquera, Cajicá, Soacha y Chía aumentaría la concentración en la oferta del servicio de internet fijo residencial. En este caso, las variaciones en el IHH para Facatativá y para Bogotá D.C. no superarían los 560 puntos y los 300 puntos, respectivamente, que, si bien son variaciones significativas, resultan inferiores a los niveles alcanzados en las regiones mencionadas anteriormente. Particularmente, para el caso de Bogotá D.C. el ente integrado no sería el agente con mayor participación en el mercado.

Si bien esta última lista no refiere a cada una de las capitales de departamento en las que **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** ofertan el servicio de internet fijo residencial, sí evidencia un patrón: la operación de integración tendría mayor incidencia sobre las principales capitales de departamento

⁷⁷ Construido a partir del archivo denominado «a. IF.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Internet Fijo Residencial/». Para este análisis se utiliza principalmente la columna AFECTADO.

del país y sus municipios cercanos. Así, este patrón también se replica en Cali, San Andrés, Armenia, Pereira, Riohacha, Sincelejo y, en menor medida, Popayán, Santa Marta, Pasto y San José de Cúcuta. Lo anterior sin perjuicio de que, aunque no siguen el patrón mencionado, la operación también podría tener efectos en municipios de departamentos como Guainía, Guaviare, Vichada y Vaupés.

De este modo, se puede concluir que en el mercado de internet fijo residencial la operación de integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**: (i) podría tener consecuencias, especialmente, sobre las principales ciudades del país y sus municipios cercanos; por lo que, considerando los niveles de urbanización del país, tiene la potencialidad de impactar a una amplia porción de los colombianos. (ii) Mejoraría la posición del ente integrado en los municipios en los que **TIGO-UNE** o **MOVISTAR** ya contaban con la mayor participación relativa del mercado. (iii) Podría recortar eventualmente la distancia con los líderes de los mercados municipales en los que **TIGO-UNE** o **MOVISTAR** no contaban con la mayor participación relativa del mercado. (iv) No aumentaría la concentración en los mercados que hoy ya operan con una estructura de mercado cercana a la de monopolio en el servicio de internet fijo residencial.

ii. Internet fijo corporativo

Con base en la información del Formato T.1.3. «LÍNEAS O ACCESOS Y VALORES FACTURADOS O COBRADOS DE SERVICIOS FIJOS INDIVIDUALES Y EMPAQUETADOS» de la Resolución CRC 5050 de 2016⁷⁸, la CRC realizó el cálculo de la participación de los proveedores y el nivel de concentración en cada uno de los mercados relevantes del servicio de internet fijo corporativo, tomando como referencia la variable de accesos⁷⁹. En específico, la Comisión identificó que 865 municipios, equivalentes al 77,37% del total, presentan un alto grado de concentración⁸⁰. Dentro de este grupo, 93 municipios tienen una empresa cuya participación de mercado supera el 90%, mientras que en 63 municipios en el mercado solo opera un solo agente⁸¹.

En el **Gráfico 9** se presenta un análisis geográfico de la concentración actual de los mercados a nivel municipal.

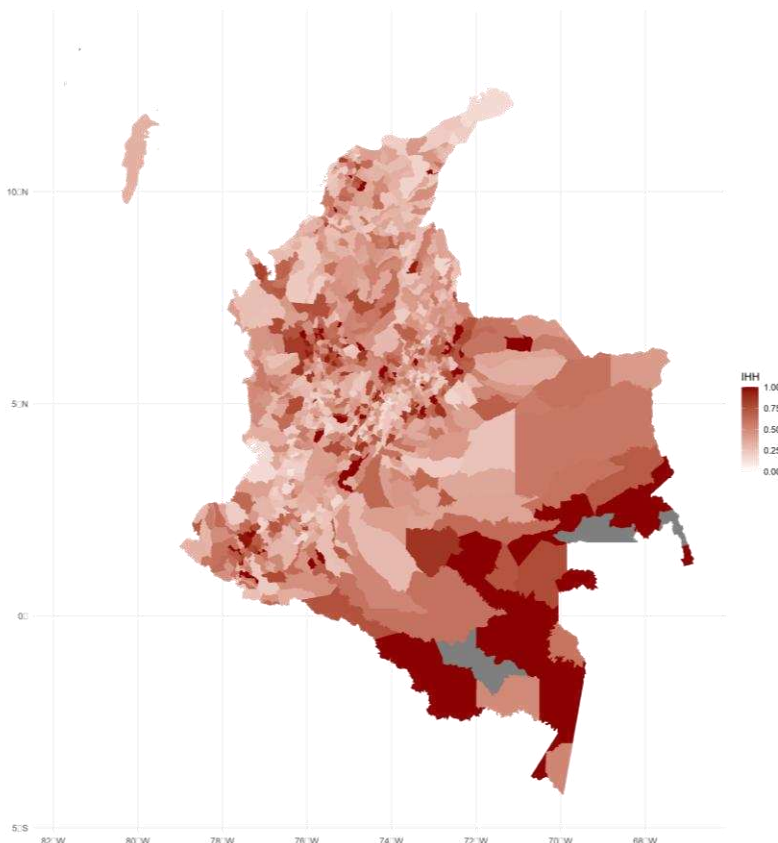
⁷⁸ CRC. Postdata - «Empaquetamiento de servicios fijos». Op. Cit.

⁷⁹ En el caso de la información correspondiente al Formato T.1.3., la CRC utilizó la variable denominada «CANTIDAD_LINEAS_ACCESOS», toda vez que, en este caso, hace referencia a los accesos a Internet fijo que son ofertados por cada uno de PRST en cada uno de los municipios y periodos reportados.

⁸⁰ La CRC utilizó el IHH en sus análisis como medida de concentración en los mercados. De acuerdo con lo mencionado inicialmente, la CRC considera que un mercado de telecomunicaciones está concentrado cuando el IHH supera los 3.000 puntos.

⁸¹ En el archivo denominado «a. IF_C.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Internet Fijo Corporativo/», se encuentran los cálculos que respaldan las afirmaciones de la CRC. En particular, en la columna IHH_PREVIO se encuentra el IHH por municipio antes de la integración y en la columna S_MAX_PREVIO se encuentra la máxima participación de mercado antes de la operación.

Gráfico 9. Mapa del IHH a nivel municipal para 2024-3T para internet fijo corporativo.



Fuente: Elaboración propia CRC⁸².

La CRC identificó que **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** coinciden en 84 municipios, lo que representa aproximadamente el 7,51% del total. En este sentido, desde una perspectiva horizontal, estos municipios corresponden a los mercados relevantes directamente impactados por la operación proyectada. De estos mercados se tiene que **TIGO-UNE** es la empresa con mayor participación en 20 municipios (9 de ellos en Antioquia) y **MOVISTAR** es la empresa con mayor participación en 32 municipios. Además, el ente integrado que resulte de la operación de integración proyectada alcanzaría la mayor participación en 8 municipios adicionales.

En relación con los mercados municipales de internet fijo corporativo en los que no coinciden, por lo que no hay cambios en los niveles del IHH, se resalta que: (i) **TIGO-UNE** es la empresa con mayor participación en 85 municipios, donde en todos ellos supera el 20% de participación de

⁸² Construido a partir del archivo denominado «a. IF_C.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Internet Fijo Corporativo/». Para este cálculo se utiliza la columna IHH_PREVIO.

mercado. Se resalta que 77 de estos municipios son de Antioquia, lo cual muestra la principal zona geográfica donde **TIGO-UNE** tiene una presencia considerable. (ii) **MOVISTAR** es la empresa con mayor participación de mercado en 6 municipios y, de igual manera, en todos estos municipios su participación de mercado supera el 20%. Si bien la operación de integración proyectada no tiene cambios sobre la estructura de estos mercados, en agregado las cuentas finales de la transacción arrojarían que el ente integrado alcanzaría la mayor participación en 151 mercados municipales de internet fijo residencial. Lo anterior, considerando que:

- a) **TIGO-UNE** es la empresa con mayor participación en 105 municipios, superando en todos ellos el 20% de participación. A su vez, 86 de los 105 municipios se encuentran en el departamento de Antioquia.
- b) **MOVISTAR** es la empresa con mayor participación de mercado en 38 municipios y, de igual manera, en todos estos municipios su participación de mercado supera el 20%. Además, 5 de los municipios en los que tiene la mayor participación de mercado (Bucaramanga, Floridablanca, Girón, Piedecuesta y San Gil) están ubicados en el norte del departamento de Santander.
- c) El ente integrado, luego del perfeccionamiento de la transacción entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**, alcanzaría la mayor participación en 9 municipios en los que coinciden, que son: Turbaco, (Bolívar), Tunja (Boyacá), Valledupar (Cesar), Montería (Córdoba), Soacha (Cundinamarca), Santa Marta (Magdalena), Cali y Palmira (Valle del Cauca).

Como se puede evidenciar en el **Gráfico 10Gráfico 6**, producto del perfeccionamiento de la operación proyectada, potencialmente se incrementarían de manera generalizada los niveles de concentración en los mercados municipales en los que coinciden **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**. Así, luego de la operación, los niveles de concentración en los mercados relevantes municipales tendrían el siguiente comportamiento:

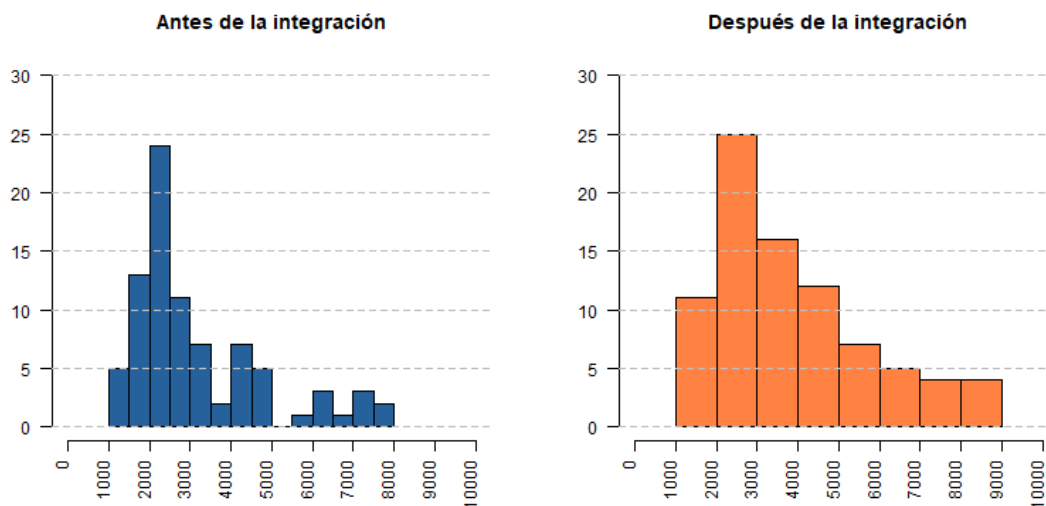
- a) Inferiores a 4.000 puntos del IHH: el número de municipios disminuiría 62 a 52 municipios. Al considerar esos 52 municipios se encuentra que en un grupo de 29 municipios el ente integrado contaría con la mayor participación de mercado, de los cuales, en 21 municipios, **TIGO-UNE** o **MOVISTAR** ya cuentan con la mayor participación, por lo que la posición del ente integrado, luego de la operación proyectada, se acentuaría. Adicionalmente, en 23 de estos municipios, el incremento del IHH sería superior a 100 puntos, alcanzando Δ IHH cercanos a 1.600 puntos. Finalmente, en los restantes 8 municipios de los 29, **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** no tienen la mayor participación y el incremento en el IHH sería superior a 100 puntos, incluso alcanzando un Δ IHH cercano a 1.000 puntos. No obstante, los niveles de IHH oscilarían entre 1.900 y 3.100 puntos.

En esta misma categoría, en 23 municipios de los 52, **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** no tienen la mayor participación y el ente integrado tampoco lograría ser el líder de mercado. Aquí, en 16 de estos municipios, el incremento en el IHH sería inferior a 100 puntos y, solamente

en un caso, el cambio del DIHH sería cercano a 900 puntos, acortando significativamente la distancia con el líder del ese mercado⁸³.

- b) Entre 4.000 y 6.000 puntos del IHH: el número de municipios se incrementaría de 13 a 19 municipios. En 16 de los municipios que, como efecto de la operación proyectada, estarían en esta categoría el incremento en el IHH sería superior a 100 puntos, incluso alcanzando un DIHH cercano a 2.540 puntos. Solamente en 1 municipio el efecto de la operación sería insignificante sobre los niveles de concentración y el ente integrado no tendría la mayor participación relativa en el mercado⁸⁴.
- c) Niveles muy altos de concentración (superiores a 6.000 puntos): el número de municipios se incrementaría de 9 a 13 municipios. En todos estos municipios **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** tienen la mayor participación y la posición del ente integrado, luego de la operación proyectada, se acentuaría. En 12 municipios se incrementarían significativamente los niveles del IHH, con un DIHH entre 100 y 3.400 puntos.

Gráfico 10. Distribución de la concentración en los mercados de internet fijo corporativo que serían afectados por la integración entre TIGO-UNE y MOVISTAR (antes y después)



Fuente: Elaboración propia CRC⁸⁵.

⁸³ El efecto de la operación proyectada en el municipio de Sabanalarga (Atlántico) sería insignificante horizontalmente con un incremento del IHH cercano a 6 puntos.

⁸⁴ El efecto horizontal de la operación proyectada en el Barraquilla (Atlántico) generaría un incremento del IHH cercano a 901.78 puntos.

⁸⁵ Construido a partir del archivo denominado «a. IF_C.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Internet Fijo Corporativo/». Para este cálculo se utilizan las columnas IHH_PREVIO e IHH_POSTERIOR.

Continuación: REF: Su comunicación con el asunto «radicada en esta entidad bajo el número 2025808674».

Así, la CRC identificó que las empresas coinciden en las siguientes 24 capitales de departamento:

Tabla 3. Capitales de departamento coincidentes entre TIGO-UNE y MOVISTAR en el servicio de internet fijo corporativo

Armenia*	Cartagena De Indias*	Montería*	Popayán	Tunja*
Barranquilla	Florencia*	Neiva*	Riohacha	Valledupar*
Bogotá, D.C.	Ibagué*	Pasto*	San José De Cúcuta*	Villavicencio*
Bucaramanga*	Manizales*	Pereira*	Santa Marta*	Yopal*
Cali*	Medellín*	Quibdó	Sincelejo*	

*El ente integrado sería líder del mercado.

Fuente: Elaboración propia CRC

Exceptuando los casos de Yopal, Florencia, Quibdó, Neiva y Riohacha, la concentración en el resto de las capitales supera los 100 puntos en el IHH. Por lo tanto, esta integración implicaría un incremento significativo en la concentración de estos mercados relevantes de internet fijo corporativo.

Además de lo mencionado anteriormente, y en línea con lo observado en los mercados de internet fijo residencial, la CRC encuentra que la operación proyectada entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** generaría un impacto horizontal principalmente en las ciudades de Colombia y sus municipios aledaños. En este sentido, a continuación, se presentan los siguientes casos⁸⁶:

- Los municipios Itagüí, Envigado, La Estrella, Medellín, Sabaneta y Bello, pertenecientes al Área Metropolitana del Valle de Aburrá, sufrirían aumentos en las concentraciones superiores a 100 puntos del IHH, donde los primeros cinco alcanzarían variaciones superiores a 1.000 puntos. En este mismo departamento se encuentran los casos de Rionegro y La Ceja, los cuales también sufrirían variaciones en el IHH superiores a 100 puntos.
- En el Área Metropolitana de Barranquilla, los municipios de Barranquilla y Puerto Colombia presentarían variaciones en el IHH cercanas a 900 y 230 puntos, respectivamente.
- En Santander, los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta, Barrancabermeja y Girón experimentarían aumentos en el IHH superiores a 1.500 puntos. En particular, Girón destacaría con un incremento que podría superar los 3.300 puntos.
- En el departamento de Bolívar, el Distrito de Cartagena de Indias y el municipio de Turbaco registrarían incrementos en la concentración superiores a 800 puntos en el IHH, con Cartagena de Indias mostrando un aumento que superaría los 1.000 puntos.

⁸⁶ Construido a partir del archivo denominado «a. IF_C.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Internet Fijo Corporativo/». Para este análisis se utiliza principalmente la columna AFECTADO.

- En el área circundante al Distrito Capital de Bogotá ocurriría un fenómeno similar, toda vez que en Bogotá D.C., Facatativá, Funza, Mosquera, Madrid, Cota, Zipaquirá, Cajicá, Soacha y Chía aumentaría la concentración en la oferta del servicio de internet fijo corporativo. En este caso las variaciones en el IHH para Facatativá (la más alta) y para Bogotá D.C. (la ciudad más importante) no superarían los 800 puntos y los 400 puntos, respectivamente.
- En el Valle del Cauca las principales variaciones en el IHH se generarían en los municipios de Cartago, Guadalajara de Buga y Tuluá, donde las variaciones serían de aproximadamente 2.100, 1.250 y 870 puntos, respectivamente. No obstante, los municipios cercanos a Cali (Cali, Yumbo, Palmira y Jamundí) enfrentarían concentraciones significativas superiores a los 100 puntos de IHH.

De lo anterior, la CRC encuentra que la integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** en el mercado de internet fijo corporativo: (i) podría tener consecuencias especialmente sobre las principales ciudades del país y sus municipios cercanos; por lo que, considerando los niveles de urbanización del país, tiene la potencialidad de impactar a una amplia porción de los colombianos. (ii) Mejoraría la posición del ente integrado en los municipios en los que **TIGO-UNE** o **MOVISTAR** ya contaban con la mayor participación relativa del mercado. (iii) Podría recortar eventualmente la distancia con los líderes de los mercados municipales en los que **TIGO-UNE** o **MOVISTAR** no contaban con la mayor participación relativa del mercado. (iv) No aumentaría la concentración en los mercados que hoy ya operan con una estructura de mercado cercana a la de monopolio en el servicio de internet fijo corporativo.

La operación de integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** en los mercados relevantes asociados al servicio de internet fijo, tanto en el segmento residencial como en el corporativo, da lugar a cambios en los niveles de concentración en algunas zonas del país, particularmente en aquellas donde se concentra gran parte de la población. Si bien estos cambios no configuran de forma inmediata una situación crítica, sí justifican la necesidad de atención especial por parte de la CRC y la SIC, en tanto el servicio de internet fijo juega un papel central en la convergencia tecnológica y en el cierre de la brecha digital.

En este contexto, la CRC consideró pertinente realizar simulaciones que permitan evaluar posibles efectos sobre precios, participaciones de mercado, beneficios de las firmas y bienestar de los consumidores (ver sección 4.2.2.1), con el fin de que sus recomendaciones estén sustentadas en un análisis integral más allá de las métricas tradicionales de concentración como el IHH.

4.1.6. Mercado minorista televisión multicanal

Los mercados relevantes minoristas de televisión multicanal tienen un alcance municipal y se encuentran compuestos por la oferta individual de paquetes de canales de televisión mediante los

siguientes servicios: **(i)** Televisión por suscripción y **(ii)** Televisión comunitaria (salvo en el clúster alto-moderado).

En el marco del proyecto «Revisión de los mercados de servicios fijos» llevado a cabo en 2022⁸⁷, la CRC analizó la sustituibilidad entre ambos servicios, por medio de la aplicación del test del monopolista hipotético. En esta revisión se evidenció que, en los municipios pertenecientes a los clústeres de desempeño incipiente, bajo y limitado, el servicio de televisión comunitaria ejerce presión competitiva sobre el servicio de televisión por suscripción, mientras que, para los municipios de desempeño alto-moderado, el servicio de televisión por suscripción es un mercado relevante en sí mismo.

En dicho proyecto se ratificó que los servicios de plataformas OTT de video pagas (y particularmente el modelo SVOD) corresponden a servicios complementarios a la televisión por suscripción. La misma relación se encontró con la televisión abierta, pues según los hallazgos del proyecto, los usuarios consideran que estos servicios son distintos y tienen carácter complementario, no sustitutivo. Según se evidenció en dicho proyecto, no se encontró evidencia estadística de sustituibilidad entre el servicio de televisión por suscripción contratado de forma individual y los servicios empaquetados fijos.

A partir de la información contenida en el Formato T.1.3. «LÍNEAS O ACCESOS Y VALORES FACTURADOS O COBRADOS DE SERVICIOS FIJOS INDIVIDUALES Y EMPAQUETADOS» de la Resolución CRC 5050 de 2016⁸⁸ y de la información reportada al SIUST – Colombia TIC por los proveedores de televisión de acuerdo con lo establecido en la Resolución MinTIC 175 de 2021 para el caso de la televisión comunitaria, la CRC calculó la participación de los proveedores y la concentración para cada uno de los mercados relevantes minoristas de televisión multicanal. Frente a estos mercados, para el tercer trimestre de 2024, la Comisión identificó 1.118 municipios en los que se presta al menos uno de los dos servicios (televisión por suscripción ofertado de manera individual o televisión comunitaria), de los cuales 1.087 se encuentran concentrados⁸⁹. De este grupo, 200 cuentan con una empresa que tiene una participación de mercado a nivel de accesos superior al 90% y 141 municipios en los que existe un único prestador del servicio⁹⁰.

A continuación, se presenta un análisis geográfico de la concentración actual, medida mediante el IHH, de los mercados minoristas de televisión multicanal a nivel municipal.

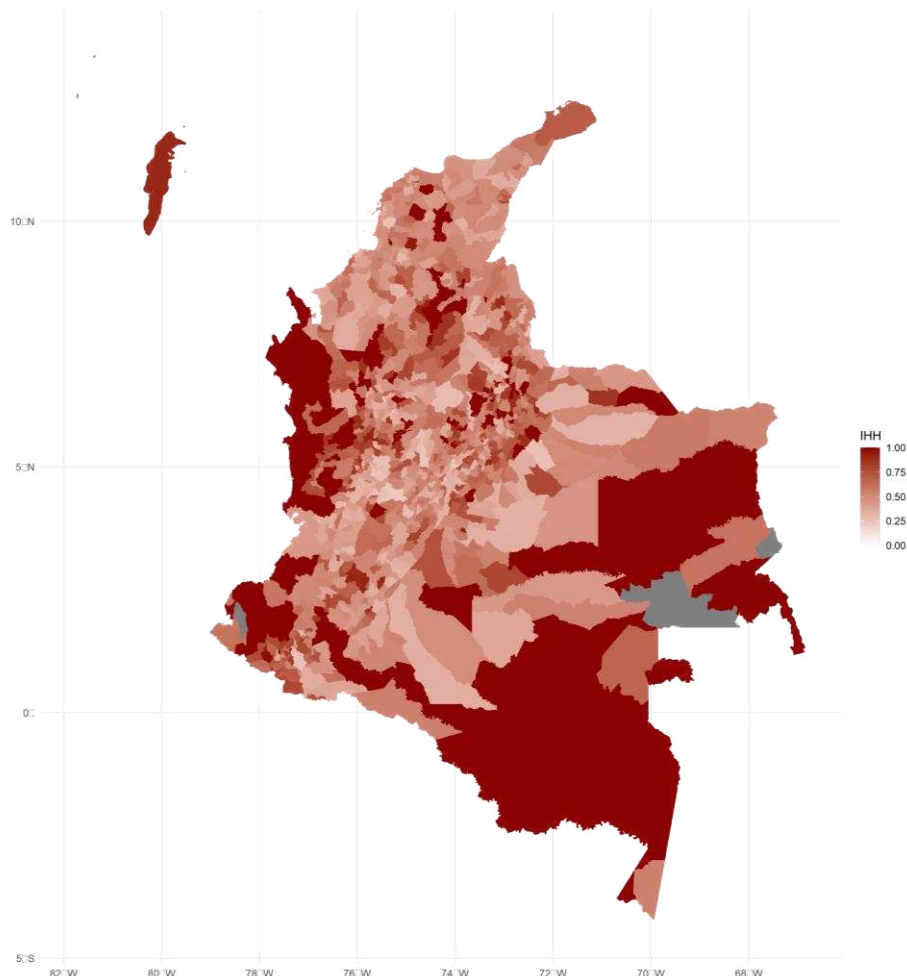
⁸⁷ CRC. Documento soporte del proyecto «Revisión de los Mercados de Servicios Fijos». Op. Cit.

⁸⁸ CRC. Postdata - «Empaquetamiento de servicios fijos». Op. Cit.

⁸⁹ En este documento se entiende que un mercado relevante está concentrado cuando el IHH correspondiente es superior a los 3.000 puntos.

⁹⁰ En el archivo denominado «a. TV.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Televisión Multicanal/», se encuentran los cálculos que respaldan las afirmaciones de la CRC. En particular, en la columna IHH_PREVIO se encuentra el IHH por municipio antes de la integración y en la columna S_MAX_PREVIO se encuentra la máxima participación de mercado antes de la operación.

Gráfico 11. Mapa del IHH a nivel municipal para 2024-3T para televisión multicanal



Fuente: Elaboración propia CRC⁹¹.

A partir del **Gráfico 11**, se observa que los municipios en los que se presentan mayores niveles de concentración se agrupan en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Bolívar, Cauca, Caquetá, Chocó, Guaviare, Magdalena, Nariño, Putumayo, Santander, y Vaupés.

En los mercados minoristas de televisión multicanal, **TIGO-UNE** tiene presencia en 81 municipios, 24 de ellos ubicados en el departamento de Antioquia, constituyéndose en el departamento con mayor presencia de la empresa. Sin embargo, sólo es líder de mercado en 3 (Caldas, Itagüí y La

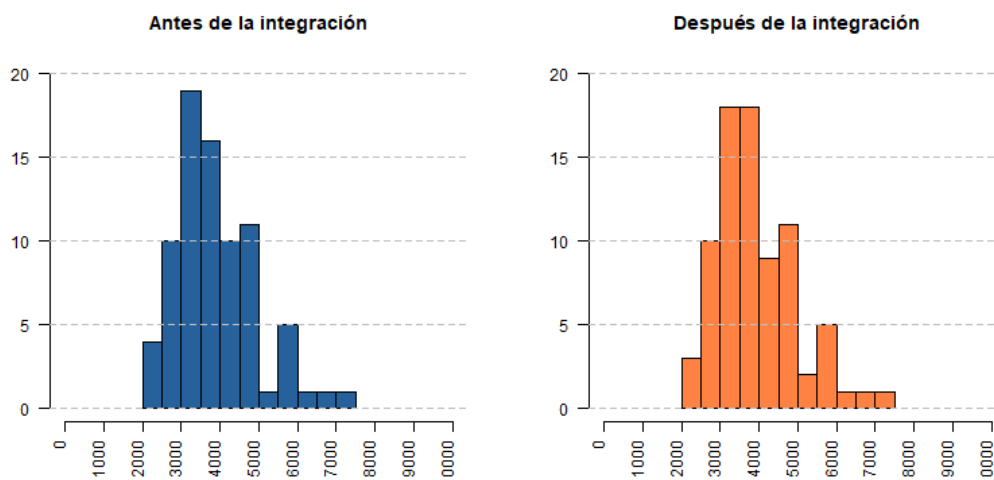
⁹¹ Construido a partir del archivo denominado «a. TV.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Televisión Multicanal/». Para este cálculo se utiliza la columna IHH_PREVIO.

Continuación: REF: Su comunicación con el asunto «radicada en esta entidad bajo el número 2025808674»

Estrella, todos en dicho departamento). Por su parte, **MOVISTAR** tiene presencia en 545 municipios del país, mayoritariamente en los departamentos de Antioquia (61 municipios), Boyacá (57), Cundinamarca (57), Valle del Cauca (36), Huila (34) y Santander (32), pero es líder solamente en uno (Campamento, Antioquia). DIRECTV y COMCEL son las empresas que tienen mayor presencia y el liderazgo en más mercados en el país.

Teniendo en cuenta la operación de integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**, la CRC identificó que los dos operadores coinciden en 79 municipios (aproximadamente el 7% del total), por lo que, en términos horizontales, estos serían los mercados relevantes que podrían verse afectados directamente por la integración. Ahora bien, asumiendo que la empresa integrada sumaría la participación que tiene cada empresa de manera individual, esta lideraría en los 4 municipios en los que o **TIGO-UNE** o **MOVISTAR** ya tienen la mayor participación de mercado, es decir, en Caldas, Campamento, Itagüí y La Estrella, todos municipios de Antioquia. Sin embargo, es importante aclarar que los operadores solo coinciden en 2 de estos 4 municipios: Caldas e Itagüí.

Gráfico 12. Distribución de la concentración en los mercados de televisión multicanal afectados por la integración entre TIGO-UNE y MOVISTAR (antes y después)



Fuente: Elaboración CRC⁹²

Al analizar los niveles de concentración de los municipios donde **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** coinciden, el 97% presenta un IHH por encima de los 3.000 puntos, es decir, son municipios concentrados. Sin perjuicio de lo anterior, la CRC encontró que en solo 2 municipios se presentaría

⁹² Construido a partir del archivo denominado «a. TV.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Televisión Multicanal/». Para este cálculo se utilizan las columnas IHH_PREVIO e IHH_POSTERIOR.

un incremento superior a 100 puntos en el IHH⁹³: Caldas y La Ceja, ambos en Antioquia. El ente integrado resultante de la operación proyectada solo sería líder en Caldas, mientras que DIRECTV seguiría siendo el líder en La Ceja. En este último caso, la operación tendría como resultado una potencial reducción de la distancia entre la cuota de participación del ente integrado y el líder del mercado municipal.

De este modo, se puede concluir que en los mercados de televisión multicanal la operación de integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** (i) no tendría consecuencias significativas sobre los niveles de concentración en los municipios donde ambos operadores coinciden y (ii) no modifica la posición de liderazgo que tienen DIRECTV y COMCEL en los municipios coincidentes.

La integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** no genera preocupaciones en los mercados minoristas de televisión multicanal. Aunque ambos operadores coinciden en algunos municipios, el impacto sobre los niveles de concentración es mínimo y no cambia las posiciones de liderazgo en esos mercados.

4.1.7. Mercados minoristas de servicios fijos empaquetados

En el marco del proyecto «Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia»⁹⁴ en 2015, la CRC identificó las distintas formas en que los servicios pueden ser combinados por PRST, encontrando ventajas del empaquetamiento como beneficios económicos y de conveniencia tanto para los proveedores como para los consumidores.

En tal sentido, la CRC ha definido los servicios empaquetados resultantes de la combinación de dos o tres servicios de comunicaciones fijos para el sector residencial:

- Paquete de servicios Dúo Play 1: Telefonía fija + Internet fijo.
- Paquete de servicios Dúo Play 2: Internet fijo + Televisión por suscripción.
- Paquete de servicios Triple Play: Telefonía fija + Internet fijo + Televisión por suscripción.

Así, esta Comisión encontró evidencia para determinar que los planes empaquetados Dúo Play y Triple Play son insensibles a cambios en los precios de estos lo que justifica su definición como mercados relevantes, por lo cual los incluyó en el Anexo 3.1. de la Resolución 5050 de 2016.

Posteriormente, en el marco del proyecto «Revisión de los Mercados de Servicios Fijos» llevado a cabo en 2022⁹⁵, la CRC analizó la sustituibilidad entre servicios móviles y fijos desde la perspectiva

⁹³ Construido a partir del archivo denominado «a. TV.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Televisión Multicanal/». Para este análisis se utiliza principalmente la columna AFECTADO.

⁹⁴ CRC. Documento soporte del proyecto regulatorio «Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia». 2015. Página 126. Disponible en: https://www.crcom.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-3-3/Propuestas/documento_soporte_ofertas_empaquetadas.pdf

⁹⁵ CRC. Documento soporte del proyecto «Revisión de los Mercados de Servicios Fijos». Op. Cit.

de la demanda bajo la metodología de *choice based conjoint*⁹⁶, y analizó usos y preferencias de los servicios por parte de los usuarios con el fin de calcular elasticidades de la demanda propias y cruzadas. En relación con los servicios empaquetados, entre las conclusiones de dicho proyecto se señaló que no se encontró evidencia suficiente para declarar mercado relevante al paquete de servicios Dúo Play 3 y al paquete de servicios Cuádruple Play, por lo cual, el primero de ellos fue eliminado mediante la Resolución CRC 6990 de 2022⁹⁷ de la lista de mercados relevantes definidos por la Comisión en el Anexo 3.1. referido.

Recientemente, en el marco del proyecto regulatorio de análisis de competencia de los mercados de servicios de comunicaciones empaquetados fijos⁹⁸, la Comisión evidenció que se presenta un decrecimiento en estos mercados en general en los últimos meses, y que esto puede ser causado por una posible sustitución por parte de los usuarios entre estos servicios y los servicios de comunicaciones individuales (no empaquetados)⁹⁹ y, particularmente, el servicio de internet fijo residencial, que se constituye en la base para soportar el acceso a los servicios en línea de los hogares.

En ese sentido, a futuro es posible que la dinámica de los servicios de comunicaciones empaquetados se oriente más hacia el crecimiento del internet fijo residencial, que hacia los servicios empaquetados. Este asunto es sujeto de monitoreo y revisión permanente de esta comisión para, de ser el caso, realizar las modificaciones pertinentes al marco regulatorio en aras de que esté acorde a las realidades del mercado.

En este sentido, la Comisión presenta un análisis referencial de las dinámicas de competencia de los mercados empaquetados, según las definiciones del marco regulatorio existente, con el propósito de contribuir al estudio de los potenciales impactos de la operación proyectada entre **TIGO-UNE y MOVISTAR**.

Así, se aclara que la dimensión geográfica de estos mercados minoristas de servicios fijos empaquetados es municipal, dado que desde el lado de la oferta existen limitaciones para que un proveedor de servicios de comunicaciones fijas compita en otro municipio sin redes desplegadas y,

⁹⁶ Es un método con el cual se miden las preferencias de los usuarios por las características de un producto, buscando maximizar su utilidad, mediante de la elección que hace el individuo a un conjunto de alternativas.

⁹⁷ CRC. Resolución CRC 6990 de 2022. «Por la cual se modifica la lista de mercados relevantes contenida en el Anexo 3.1. de la Resolución CRC 5050 de 2016 y se dictan otras disposiciones» Diario Oficial No. 52.232 de 28 de noviembre de 2022 Disponible en: https://normograma.info/crc/docs/resolucion_crc_6990_2022.htm

⁹⁸ CRC. Documento soporte del proyecto regulatorio «Análisis de competencia de los mercados de servicios de comunicaciones empaquetados». Marzo de 2025. Disponible en: <https://crcom.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-41-6-1>

⁹⁹ «En consistencia, dada la evidencia sobre la contracción experimentada por los mercados de comunicaciones empaquetados fijos, las perspectivas a futuro sobre el servicio móvil y la creciente preferencia por el servicio de internet fijo configuran una posible sustitución de los servicios fijos empaquetados que debe ser analizada por esta Comisión en futuros estudios...» y, en consecuencia, «...se plantea revisar y, de ser necesario, actualizar la definición de los mercados relevantes para los servicios fijos, con el fin de asegurar que el marco regulatorio responda a los retos actuales del sector y permita abordar de manera efectiva las presiones competitivas» (Ibidem. Pág. 121-122)

desde el lado de la demanda, los usuarios no se desplazarían a otro municipio por tarifas más bajas ni podrían contratar proveedores de otros municipios debido a restricciones de acceso.

A partir de la información reportada por los proveedores de servicios de telecomunicaciones al Sistema Colombia TIC, en el Formato T.1.3. «Líneas o Accesos y Valores Facturados o Cobrados de Servicios Fijos Individuales y Empaquetados» establecido en la Resolución CRC 5050 de 2016¹⁰⁰, la CRC calculó la participación de los proveedores y la concentración usando la variable de accesos, para cada uno de los mercados relevantes definidos.

A continuación, se presenta el resumen de este análisis para cada mercado relevante:

i. **Dúo Play 1 para el segmento residencial**

Para este mercado, la Comisión identificó reporte de prestación de servicios en 359 municipios¹⁰¹, que en su totalidad tienen niveles de IHH superiores a 2.900 puntos. De este grupo, a su vez, en 222 municipios el servicio es prestador por un único operador y en 12 municipios se cuenta con una empresa que tiene una participación de mercado superior al 90%¹⁰².

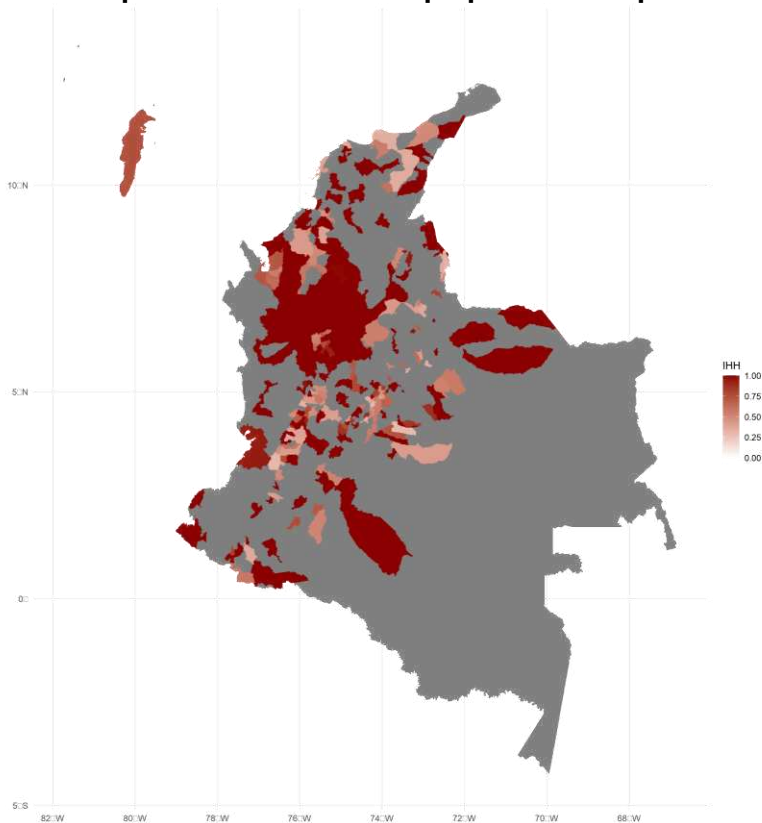
A continuación, se presenta un análisis geográfico de los niveles de concentración actual, que se cuantifica por medio del IHH, de los mercados minoristas de Dúo Play 1 a nivel municipal.

¹⁰⁰ CRC. Postdata - «Empaquetamiento de servicios fijos». Op. Cit.

¹⁰¹ Según la información histórica, este paquete se ofreció en 416 municipios entre 2022-3T y 2024-3T, pero durante el periodo de análisis (2024-3T) hubo 57 municipios en los cuales no hubo operadores que reportaran usuarios del paquete.

¹⁰² En el archivo denominado «a. 2PLAY1.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Servicios Empaquetados – Dúo Play 1/», se encuentran los cálculos que respaldan las afirmaciones de la CRC. En particular, en la columna IHH_PREVIO se encuentra el IHH por municipio antes de la integración y en la columna S_MAX_PREVIO se encuentra la máxima participación de mercado antes de la operación.

Gráfico 13. Mapa del IHH a nivel municipal para 2024-3T para Dúo Play 1



Fuente: Elaboración propia CRC¹⁰³.

A partir del **Gráfico 13**, se observa que Antioquia es el departamento con mayores niveles de concentración, pues los 125 municipios que lo integran presentan niveles de concentración superiores a 5.000 puntos del IHH.

Teniendo en cuenta la operación de integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**, la CRC identificó que los dos operadores coinciden en 67 municipios, por lo que, en términos de los efectos horizontales, estos serían los mercados relevantes afectados directamente por la integración. Se resalta que, por un lado, en 11 de estos municipios ni **TIGO-UNE** o **MOVISTAR** son líderes en estos mercados, y que, como producto de la operación proyectada, el ente integrado alcanzaría la mayor participación de este mercado de servicios fijos empaquetados con cambios en el IHH superiores a 100 puntos.

¹⁰³ Construido a partir del archivo denominado «a. 2PLAY1.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Servicios Empaquetados – Dúo Play 1/». Para este cálculo se utiliza la columna IHH_PREVIO.

Por otro lado, en 16 municipios existe algún otro agente que mantendría la mayor participación en el mercado municipal. En estos casos es relevante analizar los efectos que tendría la operación al recortar la distancia con el líder como mecanismo de presión competitivo.

En este contexto, **TIGO-UNE** es la empresa con mayor participación en 165 municipios, superando en todos ellos el 40% de participación. De este total, se resalta que los 125 municipios que componen el departamento de Antioquia hacen parte de este conjunto. Por tanto, se hace evidente el liderazgo de este operador en este departamento.

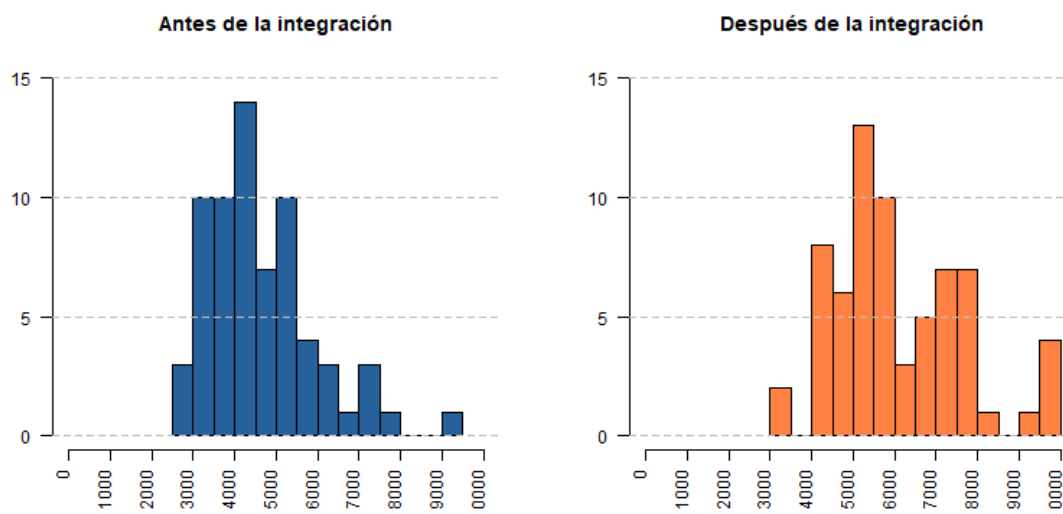
En cuanto al efecto directo de la operación en municipios en los que actualmente **TIGO-UNE** ya cuenta con la mayor cuota de mercado, se evidencia que, en 27 mercados municipales, del total de 165, se consolidaría la posición del ente integrado con cambios en el IHH superiores a 100 puntos. Siendo las situaciones más relevantes 3 municipios en los que se consolidaría como prestador único de este mercado de servicio fijo empaquetado: Bosconia (Cesar), Montelíbano (Córdoba), y Cimitarra (Santander).

Por su parte, **MOVISTAR** se registra como líder en 98 municipios y, de igual manera, en todos estos municipios su participación de mercado supera el 39%. En términos geográficos, **MOVISTAR** tiene la mayor presencia de mercado en los departamentos de Tolima (12 municipios), Santander (11), Valle del Cauca (8), Boyacá (7) y Huila (6), entre otros. En cuanto al efecto directo de la operación en estos municipios en los que actualmente **MOVISTAR** ya cuenta con la mayor cuota de mercado, se evidencia que en 13 mercados municipales, del total de 98, se consolidaría la posición del ente integrado con cambios en el IHH superiores a 100 puntos. Siendo la situación más relevante el mercado del municipio de Planeta Rica (Córdoba) en el que se consolidaría como prestador único de este mercado de servicio fijo empaquetado.

De esta manera, con la materialización de la operación proyectada: (i) en los municipios en los que coinciden se incrementarían de manera generalizada los niveles de IHH, pasando de tener cerca del 13% de los mercados con niveles superiores a 6.000 puntos a cerca del 42%; (ii) en 274 municipios el ente integrado tendría la mayor participación en el mercado, lo que incluye: Cartagena de Indias, Montería, Barrancabermeja, Floridablanca y Piedecuesta y; (iii) Se añadirían 4 municipios adicionales en los que prestaría el servicio en este mercado de forma única, alcanzado 193 en total.

Continuación: REF: Su comunicación con el asunto «radicada en esta entidad bajo el número 2025808674».

Gráfico 14. Distribución de la concentración en los mercados de Dúo Play 1 afectados por la integración entre TIGO-UNE y MOVISTAR (antes y después)



Fuente: Elaboración propia CRC¹⁰⁴.

Adicionalmente, la CRC identificó que las empresas coinciden en las siguientes 20 capitales de departamento:

Tabla 4. Capitales de departamento coincidentes entre TIGO-UNE y MOVISTAR – Dúo Play 1

Bogotá, D.C.	Valledupar	Medellín	Bucaramanga
Cartagena de Indias	Montería	Pasto	Sincelejo
Tunja	Riohacha	San José de Cúcuta	Ibagué
Manizales	Santa Marta	Armenia	Cali
Popayán	Villavicencio	Pereira	Barranquilla

Fuente: Elaboración propia CRC

En todos los casos, salvo Bogotá, la concentración supera los 2.800 puntos del IHH, y la afectación estaría entre 175 y 3.694 puntos, por lo que esta operación de integración tendría como

¹⁰⁴ Construido a partir del archivo denominado «a. 2PLAY1.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Servicios Empaquetados – Dúo Play 1/». Para este cálculo se utilizan las columnas IHH_PREVIO e IHH_POSTERIOR.

consecuencia un aumento significativo (considerado como aquel mayor a 100 puntos) en la concentración de 19 de estos 20 mercados¹⁰⁵.

De este modo, se puede concluir que en el mercado Dúo Play 1 la operación de integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** tendría consecuencias, especialmente, sobre las principales ciudades del país y sus municipios cercanos (es el caso de Medellín, Itagüí, Bello y La Estrella para el área metropolitana del Valle de Aburrá, con afectaciones significativas; Soledad, Barranquilla y Puerto Colombia, en el área metropolitana de Barranquilla; y Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón, para el caso de Bucaramanga, entre otras), por lo que podría impactar a los mercados densamente poblados. En aquellos municipios en los que hoy ya opera una estructura de mercado cercana a la de monopolio, resulta fundamental analizar si dichas condiciones corresponden a relaciones verticales que permiten la operación mediante el aprovechamiento de economías de escala y alcance, tal y como sería el caso del departamento de Antioquia, en el que uno de los accionistas de **TIGO-UNE (EPM)** cuenta con un importante tendido de infraestructura.

Finalmente, es de considerar que el paquete Dúo Play 1 engloba los servicios telefonía fija e internet fijo. Esta Comisión ha reconocido que la telefonía fija es un servicio con una demanda en declive¹⁰⁶, circunstancia que, ligada a los elementos identificados en el proyecto «Análisis de competencia de los mercados de servicios de comunicaciones empaquetados», implicaría que, a futuro, sea posible que la dinámica de este mercado empaquetado se oriente más hacia el crecimiento del internet fijo residencial, que hacia los servicios empaquetados. Este asunto es sujeto de monitoreo y revisión permanente de esta comisión para, de ser el caso, realizar las modificaciones pertinentes al marco regulatorio para que esté acorde a las realidades del mercado.

ii. Dúo Play 2 para el segmento residencial

Para este mercado, la Comisión identificó reporte de prestación de servicios en 562 municipios¹⁰⁷ y en todos se evidenció niveles de IHH superiores a 2.300 puntos. De este grupo, a su vez, en 309 municipios el servicio es prestador por un único operador y en 101 municipios se cuenta con una empresa que tiene una participación de mercado superior al 90%¹⁰⁸.

A continuación, se presenta un análisis geográfico de la concentración actual, medida mediante los niveles del IHH, de los mercados minoristas de Dúo Play 2 a nivel municipal.

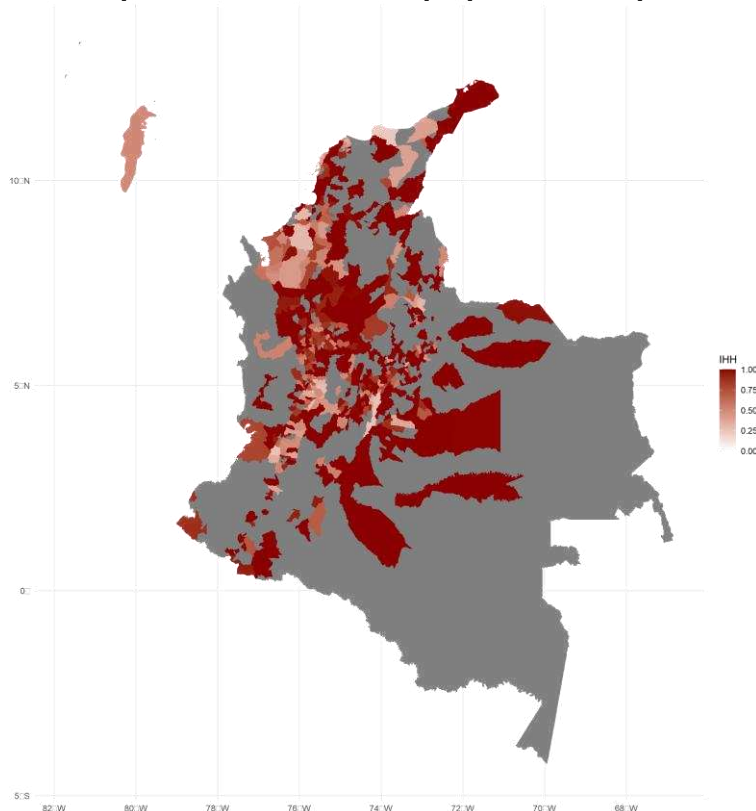
¹⁰⁵ Construido a partir del archivo denominado «a. 2PLAY1.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Servicios Empaquetados – Dúo Play 1/». Para este análisis se utiliza principalmente la columna AFECTADO.

¹⁰⁶ CRC. Resolución CRC 7713 de 2025. «Por la cual se modifican las condiciones de remuneración de las redes fijas definidas en el Capítulo 3 del Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016». Marzo de 2025. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-38-3-20>

¹⁰⁷ Según la información histórica, este paquete se ofreció en 732 municipios entre 2022-3T y 2024-3T, pero durante el periodo de análisis (2024-3T) hubo 170 municipios en los cuales no hubo operadores que reportaran usuarios del paquete.

¹⁰⁸ En el archivo denominado «a. 2PLAY2.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Servicios Empaquetados – Dúo Play 2/», se encuentran los cálculos que respaldan las afirmaciones de la CRC. En particular, en la columna IHH_PREVIO se encuentra el IHH por municipio antes de la integración y en la columna S_MAX_PREVIO se encuentra la máxima participación de mercado antes de la operación.

Gráfico 15. Mapa del IHH a nivel municipal para 2024-3T para Dúo Play 2



Fuente: Elaboración propia CRC¹⁰⁹.

Según el **Gráfico 15**, COMCEL es la empresa con mayor participación en 241 municipios, superando en todos ellos el 35% de participación, y además es el único oferente en 215 de ellos. A su vez, 134 de los 241 municipios se encuentran en los departamentos de Boyacá (49), Cundinamarca (42), Norte de Santander y Valle del Cauca (con 15 cada uno) y Tolima (13).

Por su parte, **TIGO-UNE** es la segunda empresa con mayor participación de mercado, con 128 municipios (en 50 de ellos como prestador único). De igual manera, en todos estos municipios su participación de mercado supera el 30%, para lo cual se resalta que 98 de estos se ubican en Antioquia, 5 en Santander, 4 en Atlántico, 4 en Córdoba y los demás en otros departamentos.

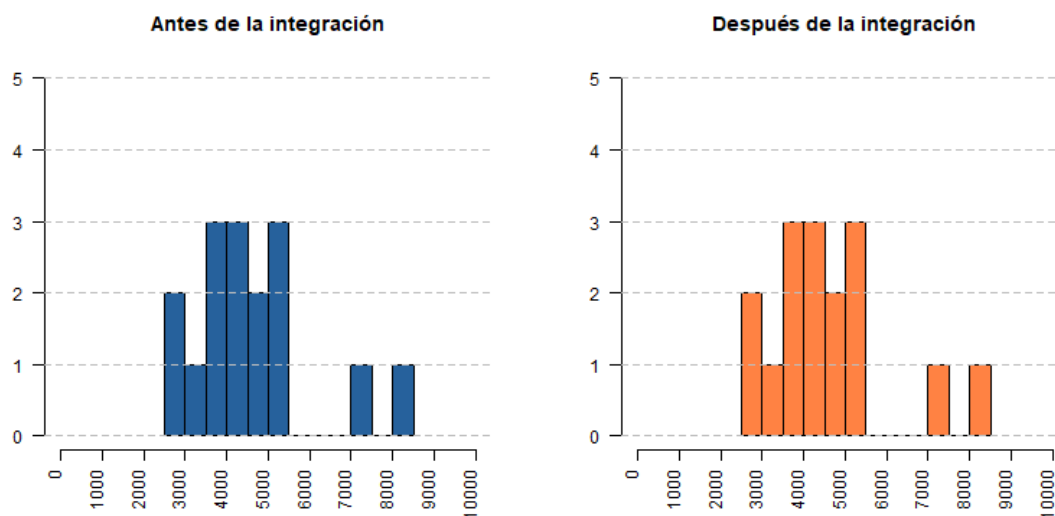
¹⁰⁹ Construido a partir del archivo denominado «a. 2PLAY2.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Servicios Empaquetados – Dúo Play 2/». Para este cálculo se utiliza la columna IHH_PREVIO.

Teniendo en cuenta la operación de integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**, la CRC identificó que los dos operadores coinciden en 16 municipios, por lo que, en términos horizontales, estos serían los mercados relevantes afectados directamente por la integración. La mediana de cambio del IHH en este mercado de prestación de servicios fijos empaquetados sería de 1,44 puntos, con un cambio máximo de 8,6 puntos. Por tanto, no se prevé que en estos mercados la operación tenga efectos sobre las condiciones actuales de competencia del mercado.

En 7 de esos municipios, **TIGO-UNE** ya tenía la mayor participación antes de la operación. Y, como producto de la operación de integración proyectada, la contribución en la participación de mercado que aporta **MOVISTAR** es poco significativa y no incrementaría la posición en el mercado que ya tenía **TIGO-UNE**. Lo anterior, ya que luego de completarse la operación proyectada, no se añadirían nuevos municipios al listado de 128 municipios en los que **TIGO-UNE** ya tiene la mayor participación de mercado (**MOVISTAR** no es líder en ningún municipio en este paquete).

Como muestra el **Gráfico 16**, no se observan cambios en el conteo de municipios en ninguno de los rangos del IHH, lo que evidenciaría que esta operación no implicaría modificaciones en los niveles de concentración luego de la integración en los 16 municipios afectados.

Gráfico 16. Distribución de la concentración en los mercados de Dúo Play 2 afectados por la integración entre TIGO-UNE y MOVISTAR (antes y después)



Fuente: Elaboración propia CRC¹¹⁰.

¹¹⁰ Construido a partir del archivo denominado «a. 2PLAY2.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Servicios Empaquetados – Dúo Play 2/». Para este cálculo se utilizan las columnas IHH_PREVIO e IHH_POSTERIOR.

Adicionalmente, la CRC identificó que las empresas coinciden en las siguientes 9 capitales de departamento:

Tabla 5. Capitales de departamento coincidentes entre TIGO-UNE y MOVISTAR – Dúo Play 2

Bogotá, D.C.	Tunja	Bucaramanga
Medellín	Villavicencio	Cali
Cartagena De Indias	San José De Cúcuta	Barranquilla

Fuente: Elaboración propia CRC.

La concentración en estas capitales está entre 2.565 y 8.289 puntos del IHH, y la afectación por la operación (es decir su variación) entre 0 y 6 puntos, por lo que se considera que, para este paquete de servicios, la operación de integración prácticamente no impactaría la concentración en dichos mercados. Así mismo en el total de los mercados afectados, la variación en puntos del IHH no supera los 13¹¹¹.

De este modo, se puede concluir que en el mercado Dúo Play 2 la operación de integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** no tendría consecuencias significativas en las dinámicas de mercado actuales, pues previo a la operación ya se observa una alta proporción de mercados muy concentrados e inclusive de estructuras de mercado monopólicas o cercanas a esta.

Finalmente, es de considerar que el paquete Dúo Play 2 engloba los servicios internet fijo y televisión por suscripción. Esta comisión ha evidenciado que la penetración de la televisión por suscripción se ha reducido progresivamente¹¹², lo que ligado a los elementos identificados en el proyecto «Análisis de competencia de los mercados de servicios de comunicaciones empaquetados» implicaría que, a futuro, es posible que la dinámica de este mercado empaquetado se oriente más hacia el crecimiento del internet fijo residencial, que hacia los servicios empaquetados. Este asunto es sujeto de monitoreo y revisión permanente de esta comisión para, de ser el caso, realizar las modificaciones pertinentes al marco regulatorio para que esté acorde a las realidades del mercado.

iii. Triple Play para el segmento residencial

Para este mercado, la Comisión identificó reporte de prestación de servicios en 327 municipios¹¹³, de los cuales, en todos los casos, hay niveles de IHH superiores a 3.600 puntos. De este grupo, a

¹¹¹ Construido a partir del archivo denominado «a. 2PLAY2.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Servicios Empaquetados – Dúo Play 2/». Para este análisis se utiliza principalmente la columna AFECTADO.

¹¹² Documento desarrollado en el marco del proyecto «Análisis de los mercados de televisión - Fase II: Análisis de competencia». Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-38-3-9-1>.

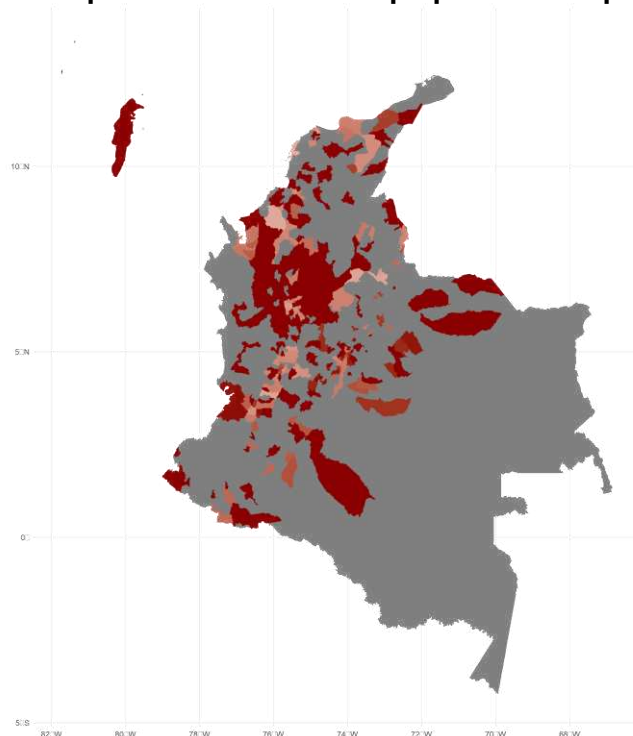
¹¹³ Según la información histórica, este paquete se ofreció en 388 municipios entre 2022-3T y 2024-3T, pero durante el periodo de análisis (2024-3T) hubo 61 municipios en los cuales no hubo operadores que reportaran usuarios del paquete.

Continuación: REF: Su comunicación con el asunto «radicada en esta entidad bajo el número 2025808674».

su vez, en 193 municipios el servicio es prestador por un único operador y en 26 municipios se cuenta con una empresa que tiene una participación de mercado superior al 90%¹¹⁴.

A continuación, se presenta un análisis geográfico de la concentración actual, medida mediante el IHH, de los mercados minoristas de Triple Play a nivel municipal.

Gráfico 17. Mapa del IHH a nivel municipal para 2024-3T para Triple Play



Fuente: Elaboración propia CRC¹¹⁵

A partir del **Gráfico 17**, se observa que los municipios en los que se presentan mayores niveles de concentración se ubican en Antioquia, y parcialmente en Valle del Cauca. En este contexto, **TIGO-UNE** es la empresa con mayor participación en 132 municipios, superando en todos ellos el 40% de participación, y es el único oferente del servicio en 107 de ellos. Así, 107 de los 132

¹¹⁴ En el archivo denominado «a. TPLAY.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Servicios Empaquetados – Triple Play/», se encuentran los cálculos que respaldan las afirmaciones de la CRC. En particular, en la columna IHH_PREVIO se encuentra el IHH por municipio antes de la integración y en la columna S_MAX_PREVIO se encuentra la máxima participación de mercado antes de la operación.

¹¹⁵ Construido a partir del archivo denominado «a. TPLAY.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Servicios Empaquetados – Triple Play/». Para este cálculo se utiliza la columna IHH_PREVIO.

municipios se encuentran en Antioquia, 11 en Córdoba, y los demás en otros ocho departamentos donde se registran 1 o 2 municipios en los que el líder es este operador.

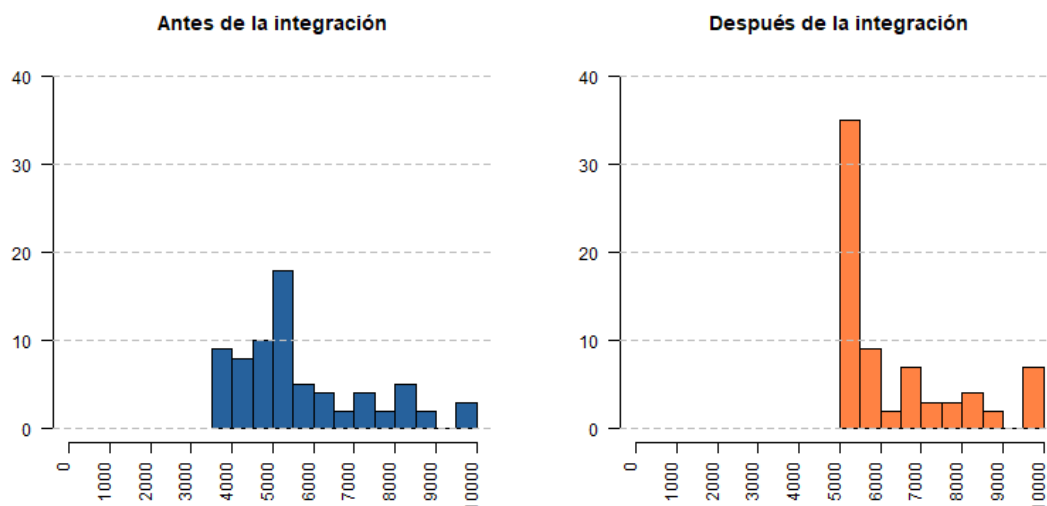
Por su parte, COMCEL es la segunda empresa con mayor participación de mercado, con 126 municipios y, de igual manera, en todos estos municipios su participación de mercado supera el 40%. En términos geográficos, COMCEL tiene la mayor participación de mercado en Cundinamarca (34 municipios), Valle del Cauca (16), Santander (7), Boyacá y Antioquia (con 6 cada uno) y otros 19 departamentos con 5 municipios o menos. Cabe destacar también que en 22 de los 126 municipios donde tiene liderazgo el operador, se constituye como un monopolista en la oferta del paquete, municipios que están ubicados en Cundinamarca (11), Valle del Cauca (5), Caldas, Meta (2 cada uno), Tolima (1) y San Andrés (1).

Teniendo en cuenta la operación de integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**, la CRC identificó que los dos operadores coinciden en 72 municipios, por lo que, en términos horizontales, estos serían los mercados afectados por la integración.

Luego de completarse la operación proyectada, en adición a los 132 municipios en los que **TIGO-UNE** ya tienen la mayor participación de mercado y a los 67 en los que la tiene **MOVISTAR**, la empresa integrada alcanzaría la mayor participación en 5 más: Cartagena, Montería, Barrancabermeja, Floridablanca y Piedecuesta. Además, el ente integrado, luego del perfeccionamiento de la operación proyectada, sumaría 5 municipios en los que sería prestador único: Magangué (Bolívar), Bosconia y Cimitarra (Cesar), Montelíbano (Córdoba) y Galapa (Atlántico). Se resalta que en Magangué (Bolívar) y Galapa (Atlántico) ya **TIGO-UNE** contaba con la mayor participación en estos municipios y el aporte de **MOVISTAR** sería inferior, en cada caso, a una décima de punto porcentual (0,1%).

De esta manera, con la materialización de la operación proyectada: (i) en los municipios en los que coinciden se incrementarían de manera generalizada los niveles de IHH, pasando todos los municipios a niveles de concentración con niveles de IHH superiores a 4.000 puntos; (ii) en 204 municipios, el ente integrado tendría la mayor participación en el mercado y; (iii) el ente integrado añadiría 6 municipios adicionales en los que prestaría el servicio en este mercado de forma única, alcanzado 199 en total.

Gráfico 18. Distribución de la concentración en los mercados de Triple Play afectados por la integración entre TIGO-UNE y MOVISTAR (antes y después)



Fuente: Elaboración propia CRC¹¹⁶.

Adicionalmente, la CRC identificó que las empresas coinciden en las siguientes 20 capitales de departamento:

Tabla 6. Capitales de departamento coincidentes entre TIGO-UNE y MOVISTAR – Triple Play

Bogotá, D.C.	Valledupar	Medellín	Bucaramanga
Cartagena de Indias	Montería	Pasto	Sincelejo
Tunja	Riohacha	San José de Cúcuta	Ibagué
Manizales	Santa Marta	Armenia	Cali
Popayán	Villavicencio	Pereira	Barranquilla

Fuente: Elaboración propia CRC

La concentración de mercado en todas estas capitales se ubica entre 3.598 y 8.175 puntos del IHH, y la afectación (el aumento en esta medida) entre 134 y 1550 puntos, sin contar Riohacha donde la afectación es de 17 puntos. De este modo, la operación de integración tendría como consecuencia un aumento significativo en la concentración en dichos mercados¹¹⁷.

¹¹⁶ Construido a partir del archivo denominado «a. TPLAY.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Servicios Empaquetados – Triple Play/». Para este cálculo se utilizan las columnas IHH_PREVIO e IHH_POSTERIOR.

¹¹⁷ Construido a partir del archivo denominado «a. TPLAY.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Servicios Empaquetados – Triple Play/». Para este análisis se utiliza principalmente la columna AFECTADO.

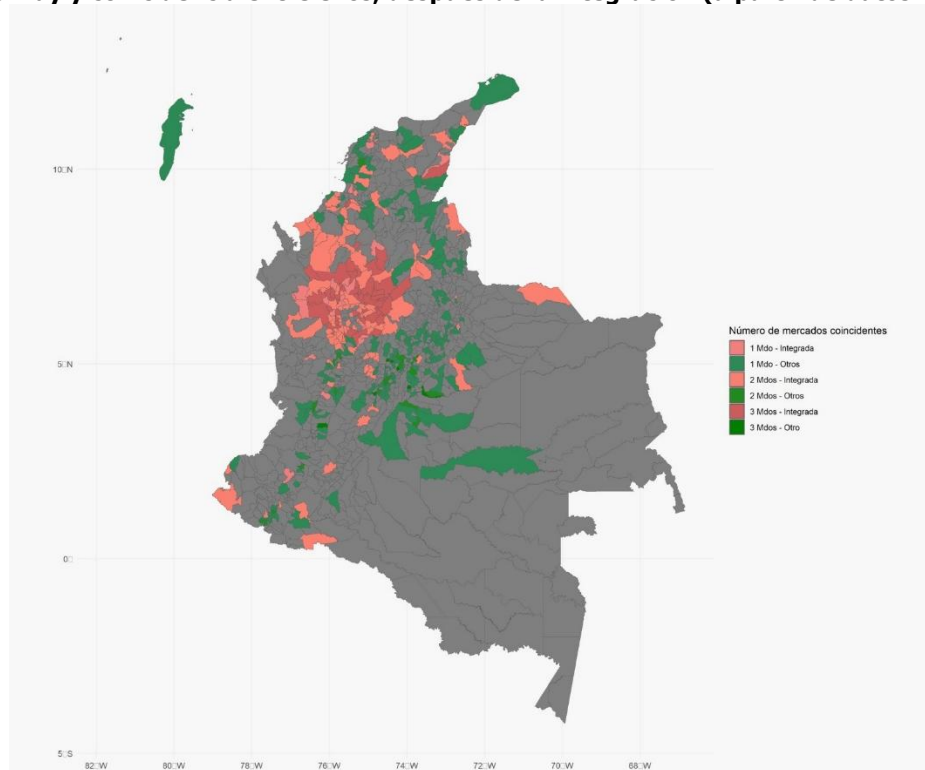
En consecuencia, se puede inferir que la integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** en el mercado de Triple Play tendría un impacto, particularmente en las principales ciudades del país y sus municipios aledaños —como Medellín, Itagüí, Bello y La Estrella en el Valle de Aburrá; Soledad, Barranquilla y Puerto Colombia en el área metropolitana de Barranquilla; además Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón, entre otros. No obstante, no se prevén efectos adicionales en aquellos municipios donde actualmente ya existe una estructura de mercado próxima al monopolio.

iv. Consideraciones comunes acerca de los mercados de servicios empaquetados fijos para el segmento residencial

Esta Comisión encontró prudente incorporar una revisión de las dinámicas de la distribución espacial de la localización de los municipios que tienen un prestador único en los tres mercados de servicios fijos empaquetados. Lo anterior, para contribuir a los análisis que pueda realizar la SIC en relación con estos mercados con estructuras monopólicas.

En este sentido, el siguiente gráfico permite visualizar cuando se evidencia un prestador único en alguno de los tres mercados (Dúo Play 1, Dúo Play 2 o Triple Play), bien sea el ente integrado (Integrada) u Otro. Lo anterior, considerando los siguientes niveles: (i) Tres (3) mercados cuando la misma firma es prestador único en el mercado municipales de los tres paquetes; (ii) Dos (2) mercados cuando la misma firma es prestador único en el mercado municipales de dos de los paquetes y; (iii) Un (1) mercado cuando la misma firma es prestador único en el mercado municipales de alguno de los paquetes. En estos casos puede existir algún grado de dinámicas de competencia (IHH \neq 10.000) o no tenerse información reportada de prestación de ofertas.

Gráfico 19. Mapa de municipios con un prestador único en los mercados Dúo Play 1, Dúo Play 2 y Triple Play y coincidencia entre ellos, después de la integración (a partir de datos 2024-3T)



Fuente: Elaboración propia CRC¹¹⁸.

En este caso se evidenció, a partir del análisis de la información reportada, que hay 608 mercados municipales en los que se identificó alguno de los paquetes. De estos, en 452 municipios se presentó algún tipo de prestación única en el mercado de uno de los paquetes. Así, se tiene que: (i) en 79 municipios tenían prestador único los 3 mercados, de los cuales el ente integrado englobaría 56 municipios; (ii) en 125 municipios tenían prestador único en 2 mercados, de los cuales el ente integrado englobaría 121 municipios; y (iii) en 247 municipios tenían prestador único en un mercado, de los cuales el ente integrado englobaría 21 municipios.

Aunque la existencia de un prestador único es, en principio, una condición previa a los efectos de la operación de integración proyectada, también constituye un factor determinante de los incentivos económicos que motivan dicha operación. No obstante, la distribución de la concentración espacial de los mercados con único prestador asociado al ente integrado se engloba a las zonas circunscritas a los departamentos de Antioquia, Córdoba, Caldas y Quindío. Lo anterior,

¹¹⁸ Construido a partir de los archivos denominados «a. 2PLAY1.xlsx», «a. 2PLAY2.xlsx» y «a. TPLAY.xlsx», mencionados en las notas anteriores. Para este cálculo se utilizan las columnas IHH_POSTERIOR y NIT_POSTERIOR, de cada archivo.

tendría una explicación razonable considerando la importante participación de EPM y EDATEL en estas regiones.

De un total de 608 mercados municipales en los que se identificó la presencia de al menos uno de los paquetes de servicios, en 452 municipios (74 %) existía al menos un mercado con un único prestador. Así, al desagregar por número de mercados con prestador único, se evidencia:

- Tres mercados con prestador único: 79 municipios (13 % del total), de los cuales el ente integrado tendría cobertura en 56 municipios (71 % de estos 79).
- Dos mercados con prestador único: 125 municipios (21 %), de los cuales el ente integrado agruparía 121 (97 % de estos 125).
- Un mercado con prestador único: 247 municipios (41 %), de los cuales el ente integrado englobaría 21 (9 % de estos 247).

Sin embargo, la concentración espacial de dichos municipios no es homogénea. Los 198 municipios donde el ente integrado cubriría al menos un mercado con prestador único se localizan principalmente en los departamentos de Antioquia, Córdoba, Caldas y Quindío. Esta distribución regional responde, en buena medida, a la histórica presencia de EPM y EDATEL en estas zonas, lo cual explica tanto la elevada participación de mercado como el incentivo estratégico para consolidar la operación de integración proyectada desde el lado de los mercados fijos. Ahora bien, lo que garantiza que se prevengan los efectos restrictivos de la competencia en este mercado es sin duda el régimen de acceso de infraestructura y lo que verdaderamente permite un acceso en condiciones competitivas es la correcta operación de los mercados ubicados aguas arriba.

La operación de integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** en los mercados relevantes vinculados al empaquetamiento de servicios fijos da lugar a da lugar a cambios en los niveles de concentración en varios municipios del país. Estos cambios no generan alarma significativa, pues se está evidenciando un proceso de desempaquetamiento de servicios fijos en pro de la demanda individual de internet fijo. En todo caso, estos asuntos justifican la necesidad de que la Comisión efectúe la revisión regulatoria correspondiente.

4.1.8. Mercado minorista voz saliente móvil a nivel nacional

De conformidad con los análisis desarrollados por la CRC en 2008¹¹⁹ sobre el mercado «Voz saliente móvil» se estableció que el servicio de voz móvil debía ser considerado como un solo mercado relevante a nivel nacional. Los análisis econométricos realizados y el test de monopolista hipotético implementado no arrojaron evidencia estadística sobre una potencial sustituibilidad por parte del servicio de telefonía fija local ni nacional.

¹¹⁹ CRT. Resultados del análisis cuantitativo para la definición de los de Mercados Relevantes de Telecomunicaciones. 2008. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-8-56/Propuestas/documento_publicacion_octubre_-_vdef.pdf

Además, teniendo en cuenta que las llamadas móviles constituían un servicio que era adquirido en conjunto con otros servicios móviles tales como SMS/MMS, el mercado relevante de voz móvil fue contemplado como el conjunto de llamadas de voz móvil junto con SMS/MMS. En cuanto a la dimensión geográfica del mercado se estableció que es nacional, dado que no existen diferencias significativas en la oferta o los precios en los diferentes municipios del país y los usuarios tienen movilidad nacional manteniendo sus patrones de consumo desde sus terminales móviles.

Por su parte, como resultado del análisis de competencia desarrollado en ese mismo proyecto y con la expedición de la Resolución CRT 2062 de 2009, la CRC constató la existencia de un operador, COMCEL, con poder significativo en este mercado. De esta manera se concluyó que el mercado «Voz saliente móvil» hacía parte de los mercados relevantes sujetos de regulación ex ante listados en la Resolución CRT 2058 de 2009. Debido a lo anterior, la CRC desde el año 2009 expidió diferentes actos administrativos con el propósito de establecer medidas regulatorias aplicables al operador con posición dominante en el mercado relevante «Voz saliente móvil»¹²⁰.

En los años 2011¹²¹ y 2016¹²², mediante los estudios «Revisión de condiciones de competencia del mercado voz saliente móvil» y «Revisión de los mercados de servicios móviles», la CRC desarrolló una serie de análisis que le permitieron confirmar los hallazgos que soportaron la definición de este mercado en 2009. Además, cabe destacar que, en el análisis del año 2016, se constató que los nuevos servicios de comunicaciones OTT no ejercían presión competitiva sobre el servicio de voz móvil.

Posteriormente, en el año 2023, la CRC a partir del desarrollo de los respectivos análisis de sustituibilidad pudo validar la definición del mercado «Voz saliente móvil» que actualmente reposa en el Anexo 3.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016, tanto en su dimensión producto como en su dimensión geográfica, como un mercado de alcance nacional en el que participa exclusivamente el servicio de voz móvil.

Finalmente, en el año 2024, mediante la Resolución CRC 7424, la CRC determinó que no resulta razonable ni proporcional mantener el mercado «Voz Saliente Móvil» en el listado de mercados susceptibles de regulación ex ante contenido en el Anexo 3.2 de la Resolución CRC 5050 de 2016, dado que **(i)** este mercado se encuentra en fase de declive, y su naturaleza marchita lo hace cada vez menos atractivo tanto para la oferta como para la demanda; **(ii)** los recursos y esfuerzos comerciales de los operadores móviles se concentran actualmente en el mercado relevante de «Servicios Móviles» y no en el mercado «Voz saliente móvil», tendencia que se acentuará en el

¹²⁰ En el documento «Revisión de los mercados relevantes «Voz saliente móvil» e «Internet móvil»». Publicado por la CRC en diciembre de 2023, se encuentra un recuento detallado de las medidas regulatorias aplicables al operador con posición dominante en el mercado relevante «Voz saliente móvil» que han sido expedidas por la CRC desde el año 2009. Ver p. 8-11. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-38-2-3/Propuestas/Documento-Soporte-2000-38-2-3.pdf>

¹²¹ CRC. Revisión de las condiciones de competencia del mercado «voz saliente móvil». Disponible en: https://www.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-7-68/Propuestas/documento_soporte.pdf

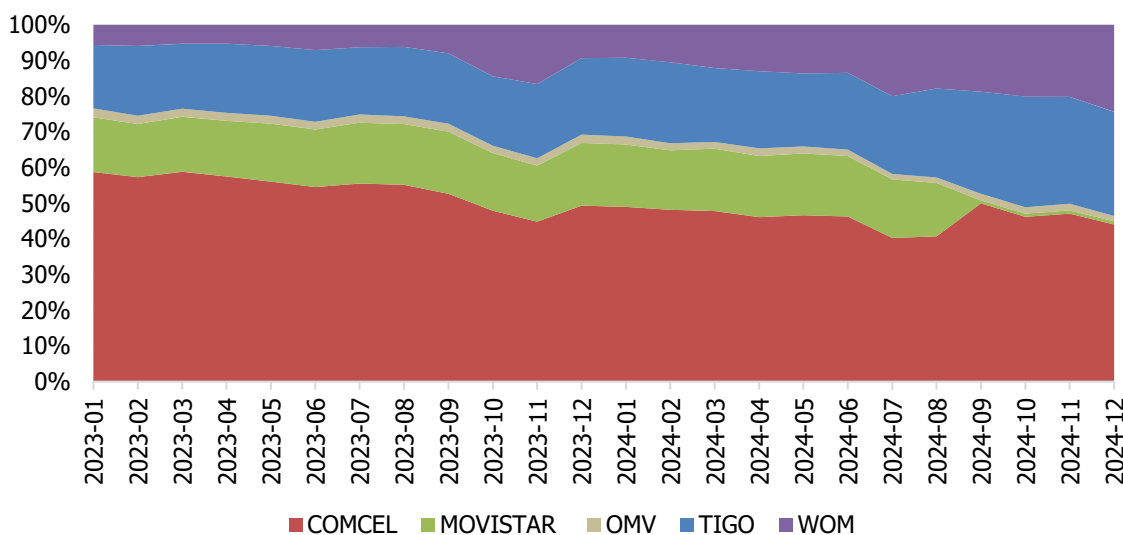
¹²² CRC. Revisión de los mercados de servicios móviles. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-74-18/Propuestas/documento_soporte.pdf

futuro; **(iii)** uno de los principales problemas de competencia identificados en el mercado «Voz Saliente Móvil», esto es, la discriminación de tarifas on-net y offnet, fue superado; y **(iv)** el mercado «Servicios Móviles» se encuentra sujeto a regulación ex ante, y la Comisión ha venido adoptando medidas para dinamizar la competencia en el mismo.

Así las cosas, a pesar de que el mercado «Voz saliente móvil» se encuentra en declive y la mayoría de los usuarios móviles se concentran en los servicios móviles empaquetados (más del 80% del total de usuarios móviles contratan los servicios de voz e internet móvil de forma empaquetada¹²³), para la CRC resulta relevante analizar el impacto que tendría la integración bajo análisis en este mercado.

A continuación, se presenta un análisis de concentración, medido a partir del número de líneas móviles, considerando que esta variable permite realizar la identificación única de los usuarios que solo hacen uso del servicio de telefonía móvil sin empaquetar con internet móvil¹²⁴.

Gráfico 20. Participación de los operadores medida por número de líneas móviles que hacen uso del servicio de voz móvil sin ser empaquetado con internet móvil



Fuente: Elaboración CRC¹²⁵.

¹²³ <https://postdata.gov.co/dataflash/data-flash-2025-001-servicios-moviles>

¹²⁴ A partir de la información contenida en el Formato T.1.4. «LÍNEAS Y VALORES FACTURADOS O COBRADOS DE SERVICIOS MÓVILES INDIVIDUALES Y EMPAQUETADOS» de la Resolución CRC 5050 de 2016 (Puede consultar datos en: CRC – Postdata. «Empaquetamiento de servicios móviles» Disponible en: <https://postdata.gov.co/dataset/empaquetamiento-de-servicios-moviles>. Consultado el 8 de abril de 2025), se toman las líneas móviles cuya modalidad de pago es «pospago» o «prepago con compra» y el servicio móvil es «Voz móvil».

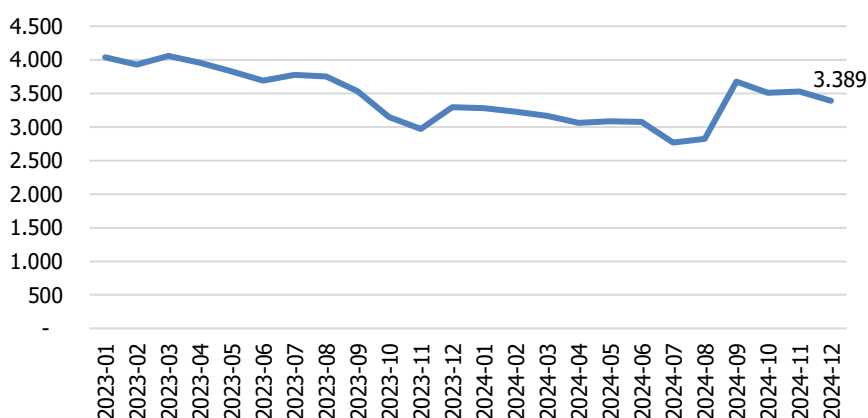
¹²⁵ Construido a partir del archivo denominado «a. VM.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance nacional/Voz saliente móvil».

Según el **Gráfico 20** en diciembre de 2024, el 44,06% de las líneas móviles que utilizaban este servicio individual correspondían a COMCEL, lo que confirma su posición como el operador con mayor participación de mercado desde que la CRC cuenta con información al respecto, y que se mantiene durante el periodo analizado (2023-2024). No obstante, es evidente la reducción gradual de la participación de COMCEL en este mercado.

Del mismo modo, la participación de **MOVISTAR** se ha reducido de manera importante hasta alcanzar 0,88%¹²⁶. En contraste, para el mismo periodo las participaciones de **TIGO-UNE**, que contaba con un 29,23%, y WOM con un 24,32%, se han incrementado paulatinamente. Finalmente, para el periodo de estudio los OMV sumados representaban el 1,51%, participación que ha sido relativamente estable¹²⁷. Es de resaltar que las líneas que componen este mercado se han reducido de 5,1 millones de diciembre de 2022 a 3,7 millones en diciembre de 2024.

Adicionalmente, como se presenta en el siguiente gráfico **Gráfico 21**, el IHH del mercado en diciembre de 2024 fue de 3.389. A lo largo de los dos años analizados (2023 y 2024) este índice presenta una tendencia decreciente, aunque tuvo un repunte en septiembre de 2024 dados los cambios en las estrategias de **MOVISTAR** en ese mes¹²⁸ que confirman la reconfiguración que se presenta en este mercado con tendencia a marchitarse.

Gráfico 21. Evolución del IHH del mercado minorista voz saliente móvil



Fuente: Elaboración propia CRC¹²⁹.

¹²⁶ De acuerdo con lo informado por el operador, a partir de septiembre de 2024 se realizó un cambio en la oferta de planes postpago y paquetes prepago, lo cual generó una reclasificación de líneas a otros mercados de servicios móviles. Al mes anterior, es decir, agosto de 2024, las participaciones de los operadores en este mercado eran las siguientes: COMCEL 40,72%, **MOVISTAR** 15,02%, **TIGO** 24,90%, WOM 17,83% y los OMV en conjunto 1,54%.

¹²⁷ La participación de los OMV a diciembre de 2022 se encontraba en 2.58%, en 2.27% a diciembre de 2023 y en 1.51% a diciembre de 2024.

¹²⁸ *Ibíd.*

¹²⁹ Construido a partir del archivo denominado «b. IHH VM.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance nacional/Voz saliente móvil/».

Teniendo en cuenta la operación de integración proyectada entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**, al completarse la transacción la participación del ente integrado sería de 30,11%. Por su parte, el IHH presentaría un incremento de 52 puntos, al llegar a 3.441. Así, es poco probable que se generen efectos unilaterales horizontales producto de la transacción proyectada en este mercado¹³⁰.

La integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** no genera preocupaciones en el mercado de voz saliente móvil. Este mercado se encuentra en fase de declive, su peso en la oferta comercial de los operadores es cada vez menor, el efecto de la integración sobre los niveles de concentración es bajo y es poco probable que se generen efectos unilaterales horizontales producto de la transacción proyectada en este mercado.

4.1.9. Mercado minorista voz saliente de larga distancia internacional a nivel nacional

En 2010, en el marco del proyecto «Análisis de las condiciones de competencia del mercado de Larga Distancia Internacional»¹³¹, la CRC analizó las condiciones de competencia del mercado relevante de larga distancia internacional (LDI), y a partir de este análisis se identificaron como proveedores del servicio de voz saliente de LDI tanto los PRST como PRSTM, es decir, tanto los operadores de redes fijas como los de redes móviles. Más tarde, en el marco del proyecto «Revisión de mercados de servicios fijos»¹³² de 2022, la CRC concluyó que las aplicaciones móviles para realizar llamadas ejercen presión competitiva sobre los servicios de voz saliente de LDI¹³³.

Así, la dimensión producto de este mercado relevante está conformada por los servicios de llamadas internacionales realizadas en las redes fijas, móviles o aplicaciones móviles. La dimensión geográfica de este mercado es nacional, dado que no existen diferencias significativas en la oferta y los precios a nivel nacional, y además los usuarios acceden a este servicio por medio de las redes de los demás servicios de comunicaciones (móviles o fijos).

A partir de la información reportada en el Formato T.1.1.¹³⁴, los ingresos totales percibidos por los operadores por concepto de voz saliente internacional han tenido un comportamiento decreciente pronunciado en los años recientes. En particular, desde 2020 hasta 2024, los ingresos totales reales (en pesos de diciembre de 2024) de los operadores de telecomunicaciones que prestan este servicio

¹³⁰ Construido a partir del archivo denominado «c. IHH Integración VM.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance nacional/Voz saliente móvil/».

¹³¹ CRC. Documento soporte del proyecto «Análisis de las condiciones de competencia del mercado de Larga Distancia Internacional». 2010. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-7-67>.

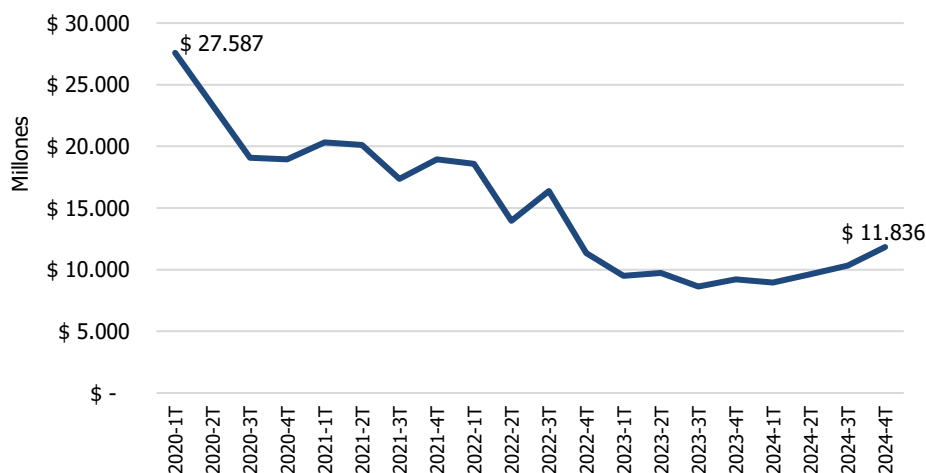
¹³² CRC. Documento soporte del proyecto «Revisión de los Mercados de Servicios Fijos». Op. Cit.

¹³³ Ibidem.

¹³⁴ CRC – Postdata. «Ingresos de Telefonía de Larga Distancia Internacional». Disponible en: <https://postdata.gov.co/dataset/telefon%C3%ADa-de-larga-distancia/resource/878678cb-89c8-4b55-a60d-316870c3e896> Consultado el 10 de abril de 2025.

se redujeron 57%, como se observa en el **Gráfico 22**, lo cual es muestra del decaimiento que ha tenido este servicio a raíz del auge de tecnologías que suplen esta necesidad para el usuario¹³⁵.

Gráfico 22. Ingresos totales de los operadores por el servicio de voz saliente internacional (en pesos constantes de diciembre de 2024)



Fuente: Elaboración propia CRC¹³⁶.

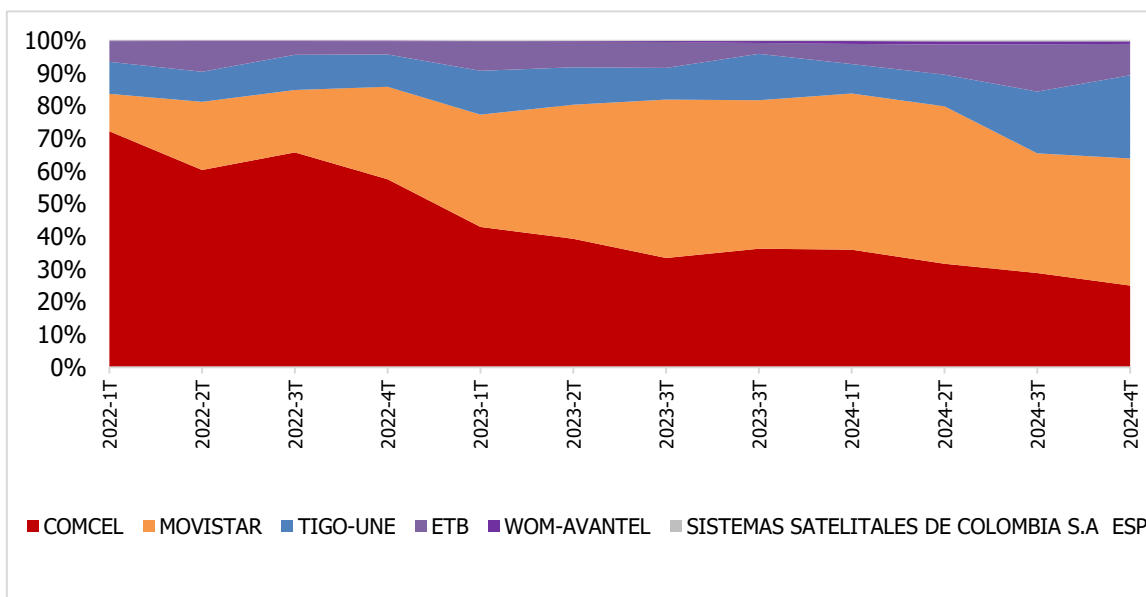
Por otro lado, el **Gráfico 23** muestra la participación de las empresas en este mercado entre 2022 y 2024. Los mayores participantes en este mercado son **MOVISTAR, TIGO-UNE** y **COMCEL**, con una participación en el último periodo de 38,94%, 25,51% y 25%, respectivamente. No obstante, este cálculo no incluye el tráfico de llamadas internacionales por medio de aplicaciones. Por tanto, el cálculo de las cuotas de participación en el mercado puede verse sobredimensionado ante la ausencia de esta información.

¹³⁵ Actualmente no se cuenta con información de uso del servicio por medio de las aplicaciones móviles para realizar llamadas, por lo cual no es posible determinar si el volumen de llamadas está creciendo, decreciendo o continúa estable. Para el presente análisis se toma en cuenta solo lo correspondiente a operadores móviles y fijos que reportar información a la CRC.

¹³⁶ Construido a partir del archivo denominado «a. Gráficos LDI.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance nacional/Voz saliente LDI/».

Continuación: REF: Su comunicación con el asunto «radicada en esta entidad bajo el número 2025808674», radicada en esta entidad bajo el número 2025808674.

Gráfico 23. Participaciones de mercado en el mercado de voz saliente de larga distancia internacional



Fuente: Elaboración propia CRC¹³⁷.

Adicionalmente, debe considerarse que la Comisión ha evidenciado una presión competitiva creciente desde las OTT hacia este servicio. Esto se refleja en que, de acuerdo con el estudio «El rol de los servicios OTT» de 2023¹³⁸, el 51% de los usuarios que hicieron llamadas internacionales en el último año mediante su operador de telefonía móvil indicó que migró a hacerlas por alguna aplicación, mientras que la proporción que migró de su operador de telefonía fija a una aplicación fue 81%¹³⁹.

¹³⁷ Construido a partir del archivo denominado «a. Gráficos LDI.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance nacional/Voz saliente LDI/».

¹³⁸ CRC. El rol de los servicios OTT en el sector de las comunicaciones en Colombia – 2023. Mayo 29 de 2024. Disponible en: <https://www.postdata.gov.co/story/el-rol-de-los-servicios-ott-en-el-sector-de-las-comunicaciones-en-colombia-2023>

¹³⁹ En la presentación del segmento residencial del estudio citado, se muestra que el 50% de personas «dejó de usar el teléfono móvil para hacer llamadas nacionales o internacionales» (diapositiva 10). Sin embargo, a partir de la base de datos se puede calcular este porcentaje desagregado para cada caso, usando los factores de expansión correspondientes, así:

- En la pregunta «P60b. Pensando en las llamadas internacionales, ¿en los últimos 12 meses usted, dejó de usar o disminuyó el número de llamadas por operador móvil para hacerlo por aplicaciones en su celular?» se tiene que el 22,15% de los usuarios (expandido a la población de personas) respondieron que sí han dejado de hacerlo, lo cual equivale al **50,67%** de los usuarios que hicieron llamadas internacionales, dado que el 56,29% del total no hicieron llamadas internacionales por ningún medio.
- De igual manera, en la pregunta «P129b. Pensando en llamadas a destinos internacionales, ¿En los últimos 12 meses, usted disminuyó el número de llamadas que realizó a través de telefonía fija para hacerlas por aplicaciones?» el equivalente al 19,24% de individuos de la población afirmaron haber disminuido las llamadas por el medio tradicional, lo cual corresponde al **81,45%** de los usuarios que sí realizan este tipo de llamadas, dado que el 76,38% de las personas afirmaron no realizar llamadas internacionales en general.

Lo anterior muestra que el uso de aplicaciones para realizar llamadas internacionales genera una alternativa factible para los usuarios y, por lo tanto, no resulta preocupante el nivel de participaciones de **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** de cara al funcionamiento de este mercado.

La integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** no genera preocupación en el mercado de voz saliente de LDI. Este mercado ha mostrado una caída sostenida en ingresos en los últimos años y enfrenta una creciente presión competitiva por parte de las aplicaciones móviles. En consecuencia, la operación de integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** en el mercado voz saliente de LDI no tiene la potencialidad de afectar las condiciones de competencia, debido a que las aplicaciones son una alternativa factible para los usuarios, donde cualquier potencial práctica explotativa o discriminatoria aceleraría la migración de los usuarios a los servicios alternativos.

4.1.10. Mercado minorista de internet móvil a nivel nacional

En el año 2011, mediante la Resolución 3510, la CRC estableció que existían dos mercados relevantes de internet móvil de alcance nacional: uno, por suscripción y, el otro, por demanda. Posteriormente, en el año 2017¹⁴⁰, la CRC determinó que el acceso a internet móvil por demanda y por suscripción constituyen un mismo mercado relevante desde una perspectiva de demanda¹⁴¹ y, por lo tanto, unificó estos mercados en el mercado relevante minorista «internet móvil» de alcance nacional. Dado que para ese momento se observó que este mercado no presentaba problemas estructurales de competencia, no fue considerado como parte de los mercados susceptibles de regulación ex ante.

Posteriormente, en el año 2023, como resultado de los análisis desarrollados por la Comisión en el marco del proyecto «Revisión de los mercados relevantes «voz saliente móvil» e «internet móvil»¹⁴² la CRC pudo validar la definición del mercado «internet móvil» que actualmente reposa en el Anexo 3.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016, tanto en su dimensión producto como en su dimensión geográfica, como un mercado de alcance nacional en el que participa exclusivamente el servicio de internet móvil y además que no debía incluirse en el listado de mercados sujetos de regulación ex ante.

¹⁴⁰ Resolución CRC 5108 de 2017.

¹⁴¹ La CRC estimó que estas dos modalidades de servicio son sustitutos adecuados el uno del otro, dado que, si un monopolista hipotético incrementara el precio de uno de los planes tarifarios, suscripción, por ejemplo, los consumidores podrían fácilmente cambiarse a Internet móvil por demanda. Haciendo esto, los consumidores no experimentarían una diferencia en el nivel del servicio ofrecido, ya que ambos tipos de planes tarifarios son ofrecidos sobre la misma infraestructura. Adicionalmente, en su momento, la CRC no identificó barreras de cambio entre las modalidades suscripción y demanda, por lo que dicha decisión depende exclusivamente del usuario.

¹⁴² Disponible en: <https://www.crcom.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-38-2-3/Propuestas/Documento-Soporte-2000-38-2-3.pdf>

Cabe mencionar que en dicho proyecto la CRC también identificó que la participación de los usuarios que contratan el servicio de internet móvil en el total de usuarios móviles es muy baja, cercana al 7%, en contraste con el 83% de los usuarios que tienen contratado los servicios móviles (voz e internet) empaquetados¹⁴³. Como consecuencia, la CRC concluyó que «internet móvil» se trata de un mercado de un tamaño relativamente bajo, cuya tendencia se mantendría en el corto y mediano plazo, según las proyecciones estimadas.

En términos prospectivos, la Comisión identificó que este mercado podría ser impactado por dos tendencias que tendrían la potencialidad de cambiar su estructura debido a su tamaño: por un lado, la intensificación de estrategias comerciales por parte de los operadores que generen la migración de los usuarios de este mercado a otros que incluyan beneficios adicionales como por ejemplo el empaquetamiento con otros servicios de telecomunicaciones, y por otro lado, la implementación de nuevas tecnologías como 5G FWA con la potencialidad de impulsar el consumo y contratación exclusiva del servicio de internet móvil sin empaquetarlo con otros servicios¹⁴⁴.

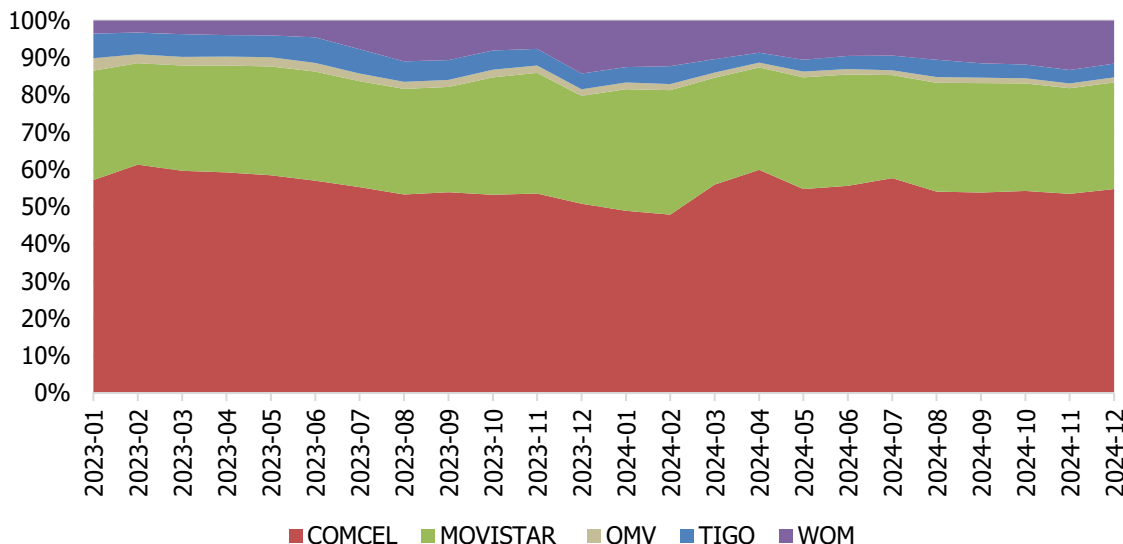
Dicho lo anterior, a continuación, se presenta un análisis de concentración, medida a partir del número de líneas móviles, considerando que esta variable permite realizar la identificación única de los usuarios que solo hacen uso del servicio de internet móvil sin empaquetar con voz móvil¹⁴⁵.

¹⁴³ Disponible en: <https://postdata.gov.co/dataflash/data-flash-2025-001-servicios-moviles>

¹⁴⁴ Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-38-2-3/Propuestas/Documento-Soporte-2000-38-2-3.pdf>

¹⁴⁵ A partir de la información contenida en el Formato T.1.4. «LÍNEAS Y VALORES FACTURADOS O COBRADOS DE SERVICIOS MÓVILES INDIVIDUALES Y EMPAQUETADOS» de la Resolución CRC 5050 de 2016 (Puede consultar datos en: CRC – Postdata. «Empaquetamiento de servicios móviles» Op. Cit.), se toman las líneas móviles cuya modalidad de pago es «pospago» o «prepagado con compra» y el servicio móvil es «Internet móvil».

Gráfico 24. Participación de los operadores medida por número de líneas móviles que hacen uso del servicio de Internet móvil sin ser empaquetado con voz móvil



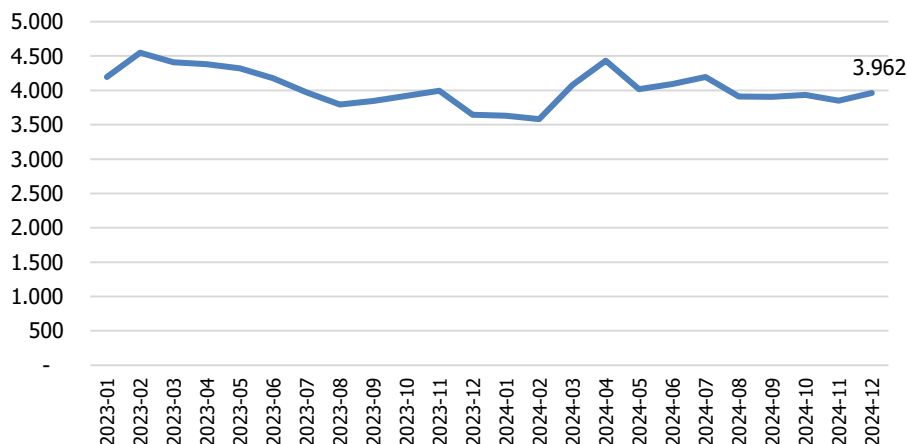
Fuente: Elaboración CRC¹⁴⁶.

El **Gráfico 24** muestra que, a diciembre de 2024, COMCEL tenía el 54,72% de participación en este mercado, la mayor entre todos los operadores, lo cual ha sido estable durante el periodo analizado, es decir, desde 2023. Por su parte, para el mismo periodo, **MOVISTAR** contaba con una participación de 28,62%, **TIGO-UNE** con un 3,69% y WOM con un 11,57%, mientras que los OMV sumados representaban el 1,39%.

Adicionalmente, como se presenta en el **Gráfico 25**, el IHH del mercado en diciembre de 2024 fue de 3.962, lo cual evidencia un mercado altamente concentrado. Durante el periodo analizado este índice presentó una tendencia ligeramente decreciente, comenzando por encima de 4.500 puntos en febrero de 2023, con un mínimo de 3.582 un año después, y cerrando en 3.962, como ya se indicó.

¹⁴⁶ Construido a partir del archivo denominado «a. IM.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance nacional/Internet móvil/».

Gráfico 25. Evolución del IHH del mercado minorista internet móvil



Fuente: Elaboración CRC¹⁴⁷

Teniendo en cuenta la operación de integración proyectada entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**, al completarse la transacción la participación del ente integrado sería de 32,31%. Por su parte, el IHH presentaría un incremento de 211 puntos, al llegar a 4.174, lo que quiere decir que en este mercado el impacto de la integración sería significativo y se reduciría la distancia entre la cuota de participación del ente integrado y el líder del mercado¹⁴⁸.

La integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** en el mercado minorista de internet móvil requiere especial atención por parte de la CRC y la SIC, dado que se trata de un mercado en fase de expansión, con alta concentración y un impacto significativo en el IHH tras la integración. Aunque la Comisión consideró pertinente realizar simulaciones para estimar los efectos de esta operación, los resultados mostraron que la demanda es inelástica. Esta condición impide aplicar la metodología de simulación utilizada por la CRC, ya que genera inconsistencias como costos marginales negativos. No obstante, es importante considerar que estas elasticidades inelásticas pueden estar asociadas a precios bajos o a altas participaciones de mercado, como es el caso de COMCEL, cuya cuota supera el 54%. La evidencia detallada de estas estimaciones se presenta en la sección 7.5.3.7.5.3

¹⁴⁷ Construido a partir del archivo denominado «b. IHH IM.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance nacional/Internet móvil/».

¹⁴⁸ Construido a partir del archivo denominado «c. IHH Integración IM.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance nacional/Internet móvil/».

4.1.11. Mercado minorista Servicios Móviles a nivel nacional

El mercado «Servicios Móviles» fue definido mediante la Resolución CRC 5108 de 2017, como un mercado empaquetado que incluye el servicio de voz saliente móvil, la originación de mensajes cortos de texto (SMS) y de mensajes multimedia (MMS) y el servicio de internet móvil. Lo anterior tras encontrar que los productos que lo integran presentan complementariedad transaccional, es decir, que su adquisición conjunta reduce de manera significativa los costos de transacción al comprador. En la misma resolución, como consecuencia de los análisis realizados, en cumplimiento de lo determinado en el artículo 3.1.2.3 de la Resolución CRC 5050 de 2016, se concluyó que presentaba problemas de competencia y fue incluido en la lista de mercados relevantes sujetos a regulación ex ante.

A raíz de dicha conclusión, durante los años 2017 al 2021, la CRC adelantó una actuación administrativa particular, que culminó con la expedición de la Resolución CRC 6146 de 2021, confirmada mediante la Resolución CRC 6380 de 2021, mediante la cual, constató la posición dominante del operador COMCEL en el mercado de «Servicios Móviles». Lo anterior por cuanto, entre otros indicadores relevantes, se identificaron participaciones de mercado sostenidas en el tiempo de hasta el 61% en términos de ingreso, índices de concentración y dominancia que señalaban limitada competencia en el mercado; elevadas diferencias en tamaño del proveedor COMCEL frente a sus inmediatos competidores, lo que generaba ventajas en las economías de escala y alcance; y persistencia de barreras de entrada de nuevos operadores, como son el acceso a espectro IMT¹⁴⁹ y las elevadas inversiones y los costos hundidos. Adicionalmente, el análisis prospectivo indicó que en el corto y mediano plazo era poco probable que las condiciones de competencia en el mercado fuesen a cambiar.

Posteriormente, en cumplimiento de sus funciones, y con ocasión de las transformaciones del sector de las telecomunicaciones, y en particular, del mercado relevante bajo análisis, la CRC en los últimos años ha venido realizando un monitoreo permanente del desempeño y estado de la competencia en este mercado, producto del cual elaboró el documento denominado «Revisión del mercado relevante Servicios móviles» publicado en 2023¹⁵⁰. Los análisis y conclusiones plasmados en este documento permitieron ratificar la definición del mercado relevante minorista «Servicios Móviles» como un mercado susceptible de regulación ex ante, pues se trata de un mercado que carece de competencia efectiva dado que se encuentra altamente concentrado, cuenta con un operador con posición dominante y barreras a la entrada sustanciales, y si bien la cobertura de los servicios ha aumentado, la calidad no avanza de manera significativa. Adicionalmente, dada la tendencia de evolución de la concentración del mercado y la existencia de economías de escala, alcance y barreras a la expansión, no se prevé que evolucione en el corto o mediano plazo hacia un mercado en competencia efectiva.

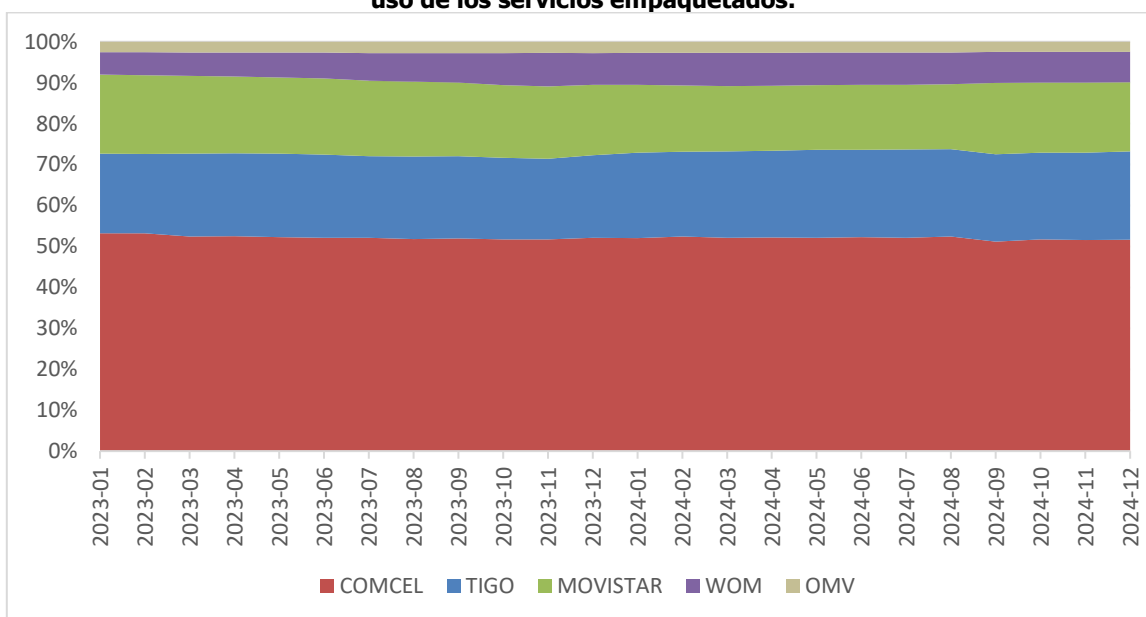
¹⁴⁹ Sistemas de telecomunicaciones móviles internacionales (IMT por sus siglas en inglés).

¹⁵⁰ CRC (2023). Revisión del mercado relevante «Servicios Móviles». Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectosregulatorios/2000-38-2-3>

Teniendo en cuenta los problemas de competencia identificados en el mercado «Servicios Móviles», durante los años 2023 a 2025 la CRC adelantó dos proyectos regulatorios enfocados en establecer medidas regulatorias con el fin de mitigar el problema de ausencia de competencia efectiva en este mercado. Como resultado expidió las resoluciones CRC 7285 de 2024 y 7684 de 2025, mediante las cuales se adopta un paquete de medidas regulatorias por medio de las cuales se busca solucionar de manera integral diferentes problemáticas que afectan al mercado servicios móviles y contribuyen a promover la competencia y el bienestar de los usuarios de estos servicios.

Teniendo en cuenta estos antecedentes, a continuación, se presenta un análisis de concentración, medida a partir del número de líneas móviles que hacen uso de servicios móviles empaquetados, conformados por voz e internet móvil¹⁵¹.

Gráfico 26. Participación de los operadores medida por número de líneas móviles que hacen uso de los servicios empaquetados.



Fuente: Elaboración CRC¹⁵²

El **Gráfico 26** muestra que, a diciembre de 2024, COMCEL tenía más de la mitad de las líneas en este mercado, específicamente, el 51,65%, lo cual ha sido relativamente estable desde el año 2023. Por su parte, para el mismo periodo, **MOVISTAR** contaba con una participación de 16,84%,

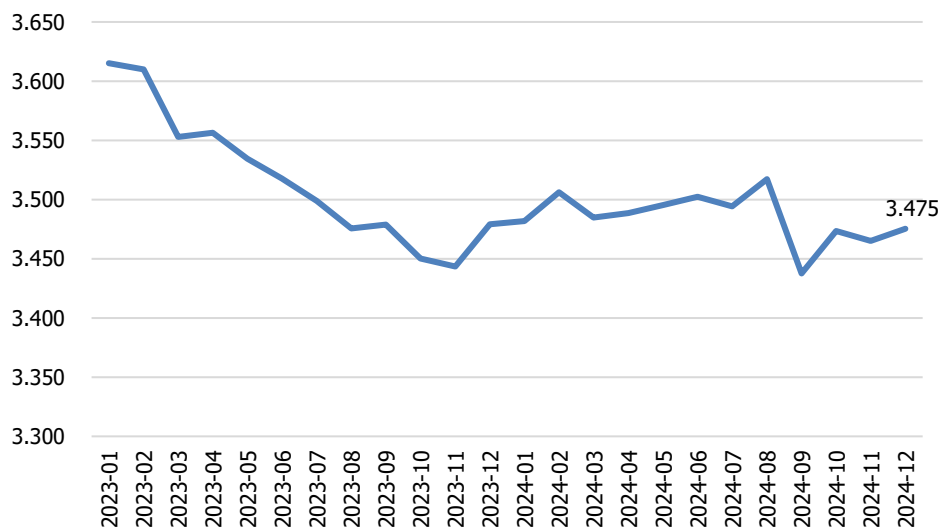
¹⁵¹ A partir de la información contenida en el Formato T.1.4. «LÍNEAS Y VALORES FACTURADOS O COBRADOS DE SERVICIOS MÓVILES INDIVIDUALES Y EMPAQUETADOS» de la Resolución CRC 5050 de 2016 (Puede consultar datos en: CRC – Postdata. «Empaquetamiento de servicios móviles» Op. Cit.), se toman las líneas móviles cuya modalidad de pago es «pospago» o «prepago con compra» y el servicio móvil es «Voz móvil + internet móvil».

¹⁵² Construido a partir del archivo denominado «a. SM.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance nacional/Servicios móviles/».

TIGO-UNE con un 21,59% y **WOM** con un 7,48%, mientras que los **OMV** sumados representaban el 2,44%. Cabe resaltar que el mercado empaquetado «Servicios Móviles» es el más grande de los mercados móviles al registrar 39,35 millones de líneas a diciembre de 2024, concentrando más del 80% de los usuarios móviles.

Adicionalmente, como se presenta en el **Gráfico 27**, el **IHH** del mercado en diciembre de 2024 fue de 3.475. A lo largo del periodo que se graficó este índice presenta una tendencia decreciente hasta finales de 2023, durante los primeros meses de 2024 empieza a aumentar, lo que estaría relacionado con el aumento de las participaciones de **COMCEL** y **MOVISTAR**, para luego permanecer estable alrededor de los 3.500 puntos. En septiembre de 2024 disminuye nuevamente con la ligera reducción de las participaciones de estos dos operadores y luego vuelve a aumentar cerrando con 3.475 puntos en diciembre de 2024. Sin embargo, dado que el nivel está por encima de 3.000, se considera que el mercado aún está altamente concentrado.

Gráfico 27. Evolución del IHH del mercado minorista servicios móviles



Fuente: Elaboración CRC¹⁵³.

Teniendo en cuenta la operación de integración proyectada entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**, al completarse la operación la participación del ente integrado sería de 38,43% y la de **COMCEL** seguiría siendo superior al 50%. Como resultado, el **IHH** presentaría un incremento de 727 puntos, al llegar a 4.203, lo que significa que el mercado incrementaría su concentración de manera

¹⁵³ Construido a partir del archivo denominado «b. IHH SM.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance nacional/Servicios móviles/».

significativa¹⁵⁴. De lo anterior se concluye que COMCEL seguiría siendo el operador con mayor participación de mercado, la operación de integración proyectada podría generar una mayor concentración de mercado, reducir la distancia entre las cuotas de mercado de los dos primeros agentes del mercado, incrementar el riesgo de dominancia colectiva, y aumentar la asimetría del mercado en relación con las participaciones relativas de WOM y los OMV.

La integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** en el mercado de «Servicios Móviles» requiere especial atención por parte de la CRC y la SIC, dado que se trata de un mercado identificado como susceptible de regulación ex ante y en el cual la Comisión ha constatado la existencia de un operador con posición dominante. Este mercado, además de ser el más grande dentro de los servicios móviles —al concentrar más del 80% de los usuarios móviles del país—, presenta altos niveles de concentración (IHH de 3.475 en diciembre de 2024), y tras la integración alcanzaría un IHH de 4.203, lo que representa un incremento significativo de 727 puntos. Aunque COMCEL mantendría su posición de liderazgo con más del 50% de participación, la empresa integrada pasaría a tener una cuota del 38,43%, lo que modifica de forma relevante la estructura del mercado.

En este contexto, la CRC consideró pertinente realizar simulaciones que permitan evaluar posibles efectos sobre precios, participaciones de mercado, beneficios de las firmas y bienestar de los consumidores (ver sección 4.2.3.2), con el fin de que sus recomendaciones estén sustentadas en un análisis integral más allá de las métricas tradicionales de concentración como el IHH.

4.1.12. Otras actividades asociadas al uso de infraestructura pasiva para la prestación de servicios de telecomunicaciones

Como se indicó al inicio de la sección 4, pese a que no han sido definidos como mercados relevantes por esta Comisión, a continuación, se presenta un breve análisis sobre el potencial impacto de la operación de integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** en actividades asociadas al uso de infraestructura por parte de los PRST en la prestación de sus servicios. Lo anterior, busca dar bases para los análisis que efectúe la SIC en relación con potenciales efectos verticales de la operación. En tal sentido, se hará referencia a **(i)** la utilización de espacios físicos en postes y ductos; **(ii)** la instalación de elementos de red en torres, mástiles y monopolos; y **(iii)** la prestación de servicios neutrales de conectividad por FTTH.

- **Espacios físicos en postes y ductos**

Los espacios físicos en elementos de infraestructura civil (postes, torres y canalizaciones —ductos, cámaras y cajas de revisión—) son susceptibles de ser puestos a disposición de terceros (por ejemplo, mediante arrendamiento) para ser usados de manera compartida como soporte (de cables

¹⁵⁴ Construido a partir del archivo denominado «c. IHH Integración SM.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance nacional/Servicios móviles/».

Continuación: REF: Su comunicación con el asunto «radicada en esta entidad bajo el número 2025808674».

o conductores y de otros componentes pertenecientes a las redes de telecomunicaciones) necesarios para realizar el despliegue de redes de servicios de telecomunicaciones. El conjunto de estos elementos también se le suele denominar infraestructura pasiva¹⁵⁵.

Respecto a la delimitación geográfica de esta actividad, no existe una definición formal del ámbito territorial del mercado de compartición de postes y canalizaciones. No obstante, los acuerdos mediante los cuales se provee el acceso a esta infraestructura suelen tener cobertura a nivel municipal o departamental, en función de la ubicación de la infraestructura pasiva del proveedor y de los requerimientos del solicitante.

Así, pese a que esta actividad no está definida como un mercado relevante por la CRC, la regulación general expedida por la Comisión¹⁵⁶ establece como sectores con infraestructura elegible y elementos «susceptibles de compartición para el despliegue de redes y la prestación de servicios de telecomunicaciones»¹⁵⁷ al sector de telecomunicaciones¹⁵⁸, al sector de distribución y transmisión de energía eléctrica¹⁵⁹, al de sistemas de transporte masivo, al sector de red vial de carreteras y al sector de mobiliario urbano.

Por el lado de la oferta, la regulación establece que todas las personas, tanto naturales como jurídicas, que posean, controlen o que a cualquier título ejerzan derechos sobre la infraestructura antes mencionada deben permitir el acceso a los proveedores de telecomunicaciones cuando así lo soliciten, salvo en los casos justificados por las excepciones legales, tales como falta de capacidad, inviabilidad técnica o afectación del servicio propio¹⁶⁰. Se resalta que la oferta de infraestructura pasiva proviene principalmente de los sectores de telecomunicaciones y de distribución de energía eléctrica, debido a que las características físicas y propiedades técnicas de los postes y de canalizaciones empleada en estos dos sectores guardan un alto grado de similitud, lo que permite su uso compartido de forma funcional entre distintos agentes del mercado.

¹⁵⁵ «[L]a infraestructura pasiva susceptible de compartición alude a aquellos elementos de obra civil constituidos por postes, torres y ductos que son utilizados como soporte para la instalación, entre otros componentes, de cables tendidos, que bien pueden ser conductores eléctricos o de telecomunicaciones, pertenecientes a redes afectas a los servicios públicos de energía o telecomunicaciones, según corresponda. En uno u otro ámbito, la necesidad técnica que satisfacen dichos elementos es, en el caso de los postes, la de soportar el peso de cableados y de los equipos que sean allí instalados, así como de protegerlos físicamente de externalidades, manteniendo aislados los tendidos del suelo y fuera del paso o alcance de personas y vehículos; y en el caso de los ductos canalizados, conducir las líneas de distribución de manera subterránea, con similares fines.» Sección 4 de los considerandos de la Resolución CRC 7120 de 2023.

¹⁵⁶ Resolución CRC 7120 de 2023. Esta resolución fue expedida como resultado del proyecto regulatorio “Compartición de infraestructura para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones – Fase II”. Documentos a los que se puede acceder en siguiente enlace: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-71-19b>

¹⁵⁷ Artículo 4.10.1.3 de la Resolución CRC 5050 de 2016.

¹⁵⁸ Postes, canalizaciones (ductos, cámaras y cajas de revisión).

¹⁵⁹ Postes, torres y canalizaciones (ductos cámaras y cajas de revisión) de las redes de transmisión y distribución de energía eléctrica.

¹⁶⁰ Artículo 4.10.1.5. Inciso 2º. ibid.

Adicionalmente, dicha oferta de infraestructura pasiva se caracteriza¹⁶¹ por contar con una amplia cobertura geográfica, capacidad de expansión, continuidad en la penetración, capilaridad de la infraestructura, facilidad para instalar redes de telecomunicaciones y ventajas en costos para el despliegue.

Por el lado de la demanda, quienes solicitan el acceso a postes y canalizaciones son los operadores de servicios móviles y, en mayor medida, los proveedores de servicios fijos, que requieren desplegar equipos y tendidos para la provisión de sus servicios. Estos proveedores buscan ampliar su cobertura, optimizar costos y mejorar la eficiencia en el despliegue de sus redes previniendo redundancias.

Debido a que los postes y canalizaciones han sido declarados como susceptibles de ser compartidos para el despliegue de redes de telecomunicaciones, su uso puede ser simultáneo por parte de varios proveedores. Por ejemplo, un solo poste o un metro lineal de canalización pueden, potencialmente, soportar múltiples cables o elementos de diferentes PRST. Por lo anterior, la demanda de infraestructura soporte a menudo se satisface por medio del arrendamiento de espacios disponibles, regulatoriamente definidos como puntos de apoyo, en postes o canalizaciones que pertenecen a otro PRST o a un operador de red de energía eléctrica.

Como se mencionó, la oferta de infraestructura pasiva tiene como agente relevante a las empresas que participan en la actividad de distribución de energía eléctrica, la cual ha sido reconocida por la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) como un monopolio natural de carácter regional¹⁶². De acuerdo con la información recogida por la CRC¹⁶³, el sector eléctrico es poseedor de casi 4 millones de postes y de más de 3.500 km de ductería a lo largo del territorio nacional, infraestructura que es aprovechada por los PRST para el despliegue de redes.

No obstante, en aquellos casos en que no es posible acceder a la infraestructura eléctrica ya sea por inexistencia de esta o por imposibilidad técnica, son los mismos PRST quienes instalan su propia infraestructura de postes y ductos. Sin embargo, a la fecha la CRC no cuenta con información que permita establecer el total de infraestructura que ha sido instalada por los PRST¹⁶⁴.

Así pues, la infraestructura eléctrica constituye el principal soporte físico para el despliegue de redes de telecomunicaciones, debido a su amplia cobertura geográfica y a su disponibilidad previa

¹⁶¹ U.T. Econometría-SAI. "Entregable 5: Recomendaciones sobre Compartición de Infraestructura de Sectores Identificados como Elegibles para la Compartición de Infraestructura para la Prestación de Servicios TIC". Noviembre 19 de 2021. Producto desarrollado en el marco del Contrato 087 de 2021.

¹⁶² CREG. (2013). Resolución CREG 043 de 2013. Diario Oficial No. 48.792 de 16 de mayo de 2013. Numeral 3 de la sección Anexo General. «Propuesta para la remuneración de la distribución de energía eléctrica» Disponible en: https://normas.cra.gov.co/gestor/docs/resolucion_creg_0043_2013.htm?utm_source=chatgpt.com

¹⁶³ Información obtenida en las respuestas a la Circular CREG 044 de 2022.

¹⁶⁴ Es por esta razón que la CRC, mediante comunicación con radicado 2025504126 del 7 de febrero de 2025, recomendó a la SIC requerir dicha información a los PRST, incluyendo a los incumbentes.

en zonas urbanas y rurales¹⁶⁵. Esta condición la convierte en la infraestructura prevalente para el tendido de cables de telecomunicaciones. Además, como se señaló anteriormente, es importante considerar que los operadores de la red de distribución de energía operan bajo una estructura de monopolio natural regulado con alcance regional¹⁶⁶.

Ahora bien, y en atención a los potenciales impactos que tendría la integración analizada sobre esta actividad de uso de postes y ductos, esta Comisión tiene conocimiento¹⁶⁷ de que existe una relación contractual entre **UNE** y EPM que le confiere a la primera la administración en calidad de usufructo de una proporción de infraestructura que es de propiedad de la segunda y que se encuentra instalada en el Valle de Aburrá y alrededores. No obstante, EPM cuenta apenas con aproximadamente el 10% del parque de postes desplegados a nivel nacional, mismos que se encuentran instalados mayoritariamente en el Valle de Aburrá.

Sin embargo, es de notar que el acuerdo en virtud del cual EPM le confirió la administración de la infraestructura a **UNE** se encuentra vigente desde el año 2016, por lo que, a partir de dicha fecha, la CRC ha dado aplicación de la regulación vigente en materia de compartición con el fin de garantizar el derecho al acceso a la infraestructura por parte de los PRST interesados y de evitar potenciales limitantes a la compartición de la infraestructura de EPM y administrada por **UNE**. Lo anterior se ha traducido en la resolución de tres (3) trámites de solución de controversias que han versado sobre las condiciones de uso de la infraestructura en comento, de conformidad con las obligaciones de compartición contenidas en la Resolución CRC 5050 de 2016.

Adicionalmente, debe ponerse de presente que según la información con la que cuenta la CRC, la situación antes señalada únicamente se presenta en el Valle de Aburrá, donde no se espera que **MOVISTAR** tenga una participación relevante sobre el total de postes o ductos existentes; por tanto, la operación de integración no modificaría las condiciones de competencia actuales en el Valle de Aburrá.

Con lo anterior, debe considerarse que incluso en este escenario en el que **UNE** posee una participación importante en la medida que ejerce derechos sobre un porcentaje importante de la infraestructura de postes y ductos disponible en el Valle de Aburrá, esta situación no es diferente a la que se presenta en las demás regiones del territorio nacional donde dicha participación mayoritaria es ejercida por el operador de red eléctrica en su condición de monopolio; y que si bien **UNE** ostenta la calidad de PRST, esto no se ha constituido como una barrera al acceso por parte de otros PRST, debido a la regulación existente en la materia.

¹⁶⁵ U.T. Econometría-SAI. "Entregable 5: Recomendaciones sobre Compartición de Infraestructura de Sectores Identificados como Elegibles para la Compartición de Infraestructura para la Prestación de Servicios TIC". Noviembre 19 de 2021. Producto desarrollado en el marco del Contrato 087 de 2021.

¹⁶⁶ CREG. (2013). Resolución CREG 043 de 2013. Diario Oficial No. 48.792 de 16 de mayo de 2013. Numeral 3 de la sección Anexo General. «Propuesta para la remuneración de la distribución de energía eléctrica» Disponible en: https://normas.cra.gov.co/gestor/docs/resolucion_creg_0043_2013.htm?utm_source=chatgpt.com

¹⁶⁷ A partir de la información aportada por las partes en el marco de la actuación administrativa de solución de controversias suscitada entre VELONET S.A.S y UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A. que se resolvió a través de la Resolución CRC 7184 de 2023.

Es preciso señalar que, bajo este escenario en el que estos agentes que controlan la infraestructura poseen un poder de negociación asimétrico frente a los PRST que requieren acceder a dicha infraestructura para desplegar sus redes¹⁶⁸, se han definido las condiciones regulatorias expedidas por parte de la CRC, cuyo propósito es reducir las posibles barreras al acceso y a asegurar condiciones equitativas de acceso a la infraestructura pasiva.

En ese sentido, la regulación vigente ha establecido mecanismos para garantizar el derecho al acceso a la infraestructura por parte de los PRST y para asegurar la remuneración al poseedor de la infraestructura bajo un enfoque de costos eficientes. Entre estos mecanismos, definidos en el Capítulo 10 del Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016, se destacan:

- La adopción de condiciones de acceso aplicables a sectores con infraestructura elegible (Art. 4.10.1.3).
- La declaración del derecho al acceso y uso de la infraestructura susceptible de compartición (4.10.1.5).
- La obligación de divulgar las condiciones de compartición, promoviendo transparencia y estandarización (Art. 4.10.1.10).
- La reducción de brechas tarifarias entre los sectores eléctrico y de telecomunicaciones, a fin de equilibrar condiciones económicas para los PRST (Art. 4.10.3.1).
- La definición de topes tarifarios para la compartición de infraestructura (Art. 4.10.3.1)
- El establecimiento de procedimientos para el ajuste y corrección de solicitudes de acceso incompletas, evitando rechazos arbitrarios.

Teniendo en cuenta lo anterior, se observa que para la actividad de compartición de postes y ductos para la prestación de servicios de telecomunicaciones, y en el marco de la operación presentada entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**, no se identifican preocupaciones respecto de la competencia; lo anterior dado que las actuales condiciones regulatorias definidas por la CRC propenden por eliminar los potenciales limitantes que pudiera ejercer el titular de infraestructura, incluso en su condición de monopolista natural.

Para la actividad de compartición de postes y ductos para la prestación de servicios de telecomunicaciones, en el marco de la operación de integración, no se identifican preocupaciones respecto de la competencia.

Como se señaló, esta actividad es mayoritariamente ejercida por los operadores de red eléctrica regionales y en menor medida por los PRST; en todo caso, las condiciones regulatorias definidas por la CRC propenden por eliminar los potenciales limitantes que pudiera ejercer el titular de infraestructura, incluso en su condición de potencial monopolista natural.

¹⁶⁸ CRC. (2022). Documento soporte del proyecto regulatorio «Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones». Página 57. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-71-19B/Propuestas/documento-soporte.pdf>

• Torres, mástiles y monopolos

Para la prestación de los servicios de telecomunicaciones móviles, los operadores móviles de red (OMR) requieren emplear infraestructura pasiva para ubicar sus equipos. Entre esta infraestructura soporte se incluyen torres donde se pueden instalar antenas de acceso y transmisión. Aunque tradicionalmente dichas torres eran construidas y operadas por los mismos OMR, fueron surgiendo empresas especializadas (comúnmente denominadas «torreras») que permitieron tercerizar dichos servicios, usualmente, mediante la figura del arrendamiento. Así, el arrendamiento de este tipo de infraestructura es diferente del arrendamiento o uso de espacio en ductos y cámaras, de postiería, o de torres de energía para el montaje de antenas.

Algunas de las actividades necesarias para el despliegue y provisión de los espacios en torre son el contacto con clientes, el relacionamiento con entidades y comunidades territoriales, la adquisición o arrendamiento de los terrenos, la provisión de energía en el sitio, la logística relacionada con los materiales de construcción, y la construcción de la torre como tal. Además, una vez construida la torre, son requeridos trabajos de operación, monitoreo y mantenimiento de los sitios.

Las empresas dedicadas a la provisión de espacios en sus torres pueden expandir sus operaciones en las siguientes formas: **(i)** mediante compartición, es decir, co-ubicar varios operadores en una misma torre; **(ii)** adquiriendo torres que ya estén construidas (crecimiento inorgánico) y **(iii)** realizando despliegue de torres nuevas (crecimiento orgánico).

Sobre la relación entre los PRST y las empresas torreras se puede decir que, a nivel global, se ha presentado una separación de la provisión interna de esta infraestructura. Por tanto, se han desenglobado estos activos de los patrimonios de los PRST permitiendo la creación del mercado en el que operan las empresas torreras. GSMA¹⁶⁹ reportaba que mientras que para 2014 el 90% de las torres a nivel mundial eran de propiedad de los OMR, ya en 2020 el 70% de dicha infraestructura era manejada por empresas torreras. Estas operaciones de fragmentación permiten a los PRST optimizar la gestión de sus flujos de caja, incrementando así el beneficio antes de intereses e impuestos (EBIT, por sus siglas en inglés) y, en consecuencia, el valor económico de la operación. Esto se debe a una reconfiguración de la estructura financiera, en la que se reduce el peso de los gastos de capital (CAPEX, por sus siglas en inglés) y se incrementa la proporción de gastos operativos (OPEX, por sus siglas en inglés), al privilegiar el uso transaccional de la infraestructura sobre su adquisición o desarrollo.

Aunque esta actividad no ha sido identificada como un mercado relevante por la CRC, esta Comisión ha desarrollado proyectos relacionados con la misma. A saber, la publicación en 2020 del Código

¹⁶⁹ En el reporte de *2020 Renewable Energy for Mobile Towers: Opportunities for low- and middle-income countries*. Disponible en línea en: https://www.gsma.com/solutions-and-impact/connectivity-for-good/mobile-for-development/wp-content/uploads/2020/09/Clean_Tech_Report_R_WebSingles.2.pdf

de buenas prácticas al despliegue de infraestructura¹⁷⁰ y la expedición de la Resolución CRC 7120 de 2023 referente a compartición de infraestructura para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones.

El mercado producto de esta actividad se analiza en forma similar a la manera en que la SIC lo expuso en su Resolución SIC 24527 de 2014¹⁷¹, donde se identifica el mercado relevante de arrendamiento de torres de comunicación en las cuales rentan espacios en torre para instalar antenas y equipos de comunicación. Aunque no hay un análisis de sustituibilidad o de definición del alcance geográfico, se supone en este análisis que el alcance geográfico es municipal. Si bien cualquier empresa torrera puede poner torres en todo el país, el espacio en una torre en cierta ubicación no puede ser sustituido por el espacio en una torre cualquiera del país. En tal sentido, el alcance de la actividad en cuestión se considera municipal, aunque hay casos en que los sectores de las antenas cubren solo parte de un municipio y hay casos en los que quedan cubiertas partes de más de un municipio.

Para analizar el estado actual de la competencia en esta actividad, se emplea la información reportada en el Formato 3 Parámetros técnicos por sectores de estación base de la Resolución MinTIC 175 de 2021. Este formato contiene el reporte del inventario de las ubicaciones físicas de las estaciones base instaladas. Si bien no se distingue entre estaciones base ubicadas en torres de otra infraestructura soporte, como mástiles o monopolos, esta información es descriptiva del comportamiento de la demanda de espacio para ubicación de equipo de telecomunicaciones.

El espacio en torre para el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones se demanda en Colombia por los OMR, es decir, por COMCEL, **TIGO**, **MOVISTAR** y WOM¹⁷². En la **Tabla 7** se presenta la distribución de la demanda medida en número de elementos radiantes¹⁷³ y el número de sitios en que está presente.

Tabla 7. Distribución de elementos radiantes y presencia en sitios por operador

OPERADOR	(%) NÚMERO DE ELEMENTOS RADIANTES	NÚMERO DE SITIOS EN QUE ESTÁ PRESENTE
COMCEL	49,55%	10.201
MOVISTAR	19,88%	7.580

¹⁷⁰

Disponible

en:

https://www.crcm.gov.co/system/files/Biblioteca%20Virtual/C%C3%B3digo%20de%20buenas%20pr%C3%A1cticas%20para%20el%20despliegue%20de%20infraestructura%20de%20telecomunicaciones%20-%20versi%C3%B3n%202020/10-buenas_practicas_despliegue_2020.pdf

¹⁷¹ Mediante Resolución SIC 24527 de 2014, la Superintendencia de Industria y Comercio condicionó una operación de integración empresarial entre UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P. y COLOMBIA MÓVIL S.A. E.S.P.

¹⁷² Vale la pena resaltar que, tras la subasta de espectro en diciembre de 2023, TELECALL será nuevo demandante en este mercado. Por su parte, antes de 2022, ETB y AVANTEL eran OMR, pero ETB pasó a ser OMV, mientras que AVANTEL fue comprada por WOM.

¹⁷³ Para efectos del presente análisis, un elemento radiante corresponde a un sector de estación base que agrupa varias tecnologías; es decir, un mismo elemento radiante agrega varias tecnologías móviles (2G,3G,4G,5G).

TIGO-UNE	16,98%	6.990
WOM	13,59%	5.014

Fuente: Elaboración propia con base en la información reportada en el Formato 3.
 Parámetros técnicos por sectores de estación base, de la Resolución MinTIC 175 de 2021.

En el conteo del número de sitios es importante anotar que, debido a la compartición, la suma de dichos sitios por operador es mayor al número total de sitios existentes físicamente, pues un sitio en el que estén dos operadores se cuenta dos veces. Mientras que la suma de dichos sitios es de 29.785, el conteo real de sitios es de 27.628. Esto permite dimensionar la compartición de manera global, de modo que hay aproximadamente 1,08 operadores por sitio (teniendo en cuenta todos los tipos de sitios).

Durante el tercer trimestre de 2024, el espacio en torre para el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones en Colombia era ofrecido por 17 empresas torreras y por los OMR. Teniendo en cuenta únicamente los sitios de las empresas torreras y los operadores, se tiene la distribución de sitios como se muestra en **Tabla 8**. Así, 49,96% de los sitios que tienen entre operadores y torreras son de propiedad de los operadores¹⁷⁴. Las empresas torreras con mayor número de torres son: ATC SITIOS DE COLOMBIA S.A.S., PHOENIX TOWER INTERNATIONAL COLOMBIA LTDA., ANDEAN TELECOM PARTNERS S.A.S. y TOWERNEX COLOMBIA S.A.S.

Tabla 8. Distribución de sitios de operadores y torreras

PROPIETARIO	NÚMERO DE SITIOS	PROPIETARIO	NÚMERO DE SITIOS
COMUNICACIÓN CELULAR S A COMCEL S.A.	8992	SITES LATAM COLOMBIA S.A.S.	225
ATC SITIOS DE COLOMBIA S.A.S.	6257	SBA TELECOMUNICACIONES COLOMBIA S.A.S.	210
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P.	2970	COLLOCATION TECHNOLOGIES COLOMBIA S.A.S.	199
PHOENIX TOWER INTERNATIONAL COLOMBIA LTDA.	1676	QMC TELECOM COLOMBIA S.A.S.	159
COLOMBIA MÓVIL S.A. E.S.P.	1477	NMS TOWERS DE COLOMBIA S.A.S.	56
PARTNERS TELECOM COLOMBIA S.A.S.	1348	QMC DAS COLOMBIA S.A.S.	32
TOWERNEX COLOMBIA S.A.S.	1003	SHINSEN TELECOM S.A.S.	30
ANDEAN TOWER PARTNERS COLOMBIA S.A.S.	893	ESTRUCTURAS INTEGRALES DE COLOMBIA S.A.S.	25
GOLDEN COMUNICACIONES S.A.S.	584	SKYTOWERS S.A.S.	17
TOWER ONE WIRELESS COLOMBIA S.A.S.	449	IHS TOWERS COLOMBIA S.A.S.	7
CENTENNIAL TOWERS COLOMBIA S.A.S.	288		

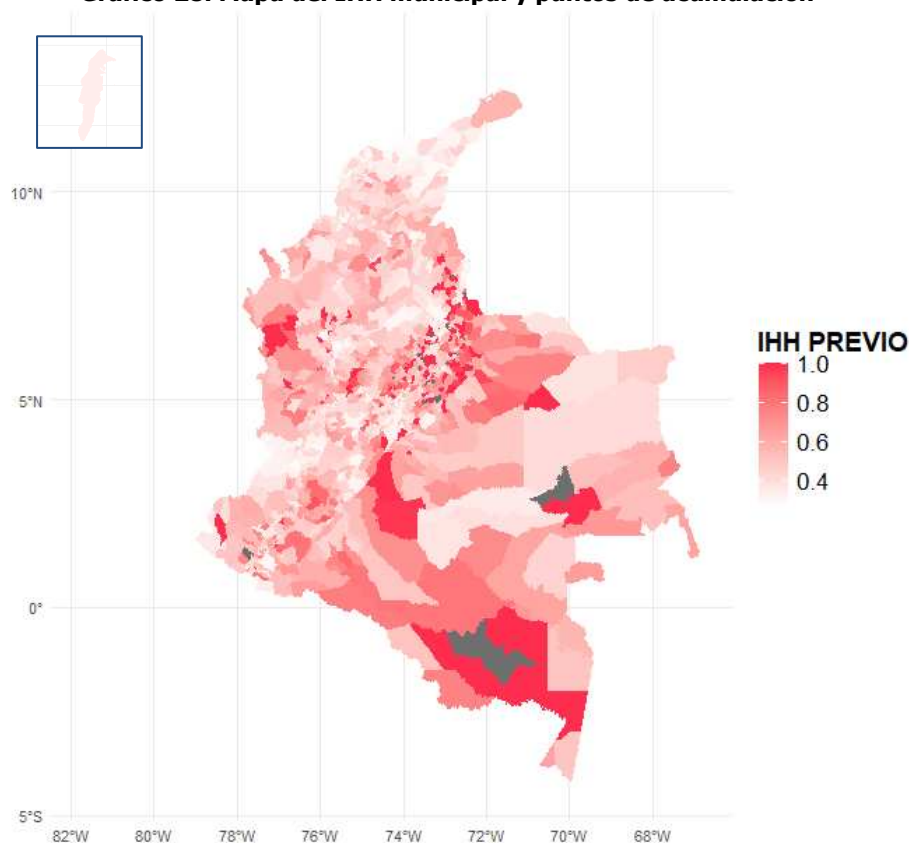
Fuente: Elaboración propia con base en la información reportada en el Formato 3.
 Parámetros técnicos por sectores de estación base, de la Resolución MinTIC 175 de 2021

¹⁷⁴ Esta información es consistente con información de otras fuentes como el reporte de TOWERXCHANGE: *A guide to the Latin American telecom tower market*. Presentado en el Meetup Americas 2024.

En cuanto al crecimiento inorgánico de las empresas torreras, vale destacar que TOWERNEX¹⁷⁵ adquirió 1.132 activos por parte de **TIGO-UNE**. A su vez, **MOVISTAR** ha vendido activos de infraestructura pasiva a lo largo de los últimos años a PHOENIX TOWER INTERNATIONAL y a ANDEAN TOWER PARTNERS. De igual forma, PHOENIX TOWER INTERNATIONAL y ANDEAN TOWER PARTNERS han adquirido infraestructura de otras empresas torreras.

A partir de la información del tercer trimestre de 2024, esta Comisión calculó la concentración de la oferta y de la demanda en los diferentes mercados municipales mediante el Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH) a partir del número de radiantes de cada operador en cada municipio. Estos resultados están representados en el **Gráfico 28**.

Gráfico 28. Mapa del IHH municipal y puntos de acumulación



Fuente: Elaboración propia CRC a partir de datos del Formato 3 de MinTIC¹⁷⁶.

¹⁷⁵ Esa sociedad es producto de la operación que autorizó la SIC con la Resolución 61548 de 2023.

¹⁷⁶ Construido a partir del archivo denominado «ihhbdpre.xlsx», el cual está ubicado en la ruta «/Otras actividades/Torres, mástiles y monopolos/».

El 96,72% de los mercados municipales se encuentran altamente concentrados, con valores superiores a 3.000 y hay 98 municipios en los que solo hay presencia de un PRSTM¹⁷⁷.

A pesar de lo anterior, es indispensable poner de presente que en el marco de la operación de integración en cuestión no se esperarían efectos significativos más allá de los que se logran por parte de **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** a partir de la integración ya autorizada y condicionada por la Resolución SIC 61548 de 2023. Lo anterior, teniendo en cuenta que dicha operación ya permitió la constitución de UNIREC COLOMBIA S.A.S. como persona jurídica que está a cargo de los elementos de infraestructura pasiva y activa pertenecientes a las Redes de Acceso de Radio de ambos operadores, lo cual incluye en todos los casos, el uso de la infraestructura en de torres, mástiles y monopolos.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se considera relevante poner de presente las condiciones de competencia que se logran en la actividad de provisión de torres, mástiles y monopolos a partir de la constitución de UNIREC COLOMBIA S.A.S., lo anterior dado que por el papel que desempeña esta infraestructura de torres en la cadena de valor, lo mismo representaría un potencial impacto sobre los mercados minoristas antes descritos y que sí se verían directamente afectados por la integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**; en ese sentido, las consideraciones a continuación no obedecen directamente a los efectos de la integración empresarial que motiva el presente concepto.

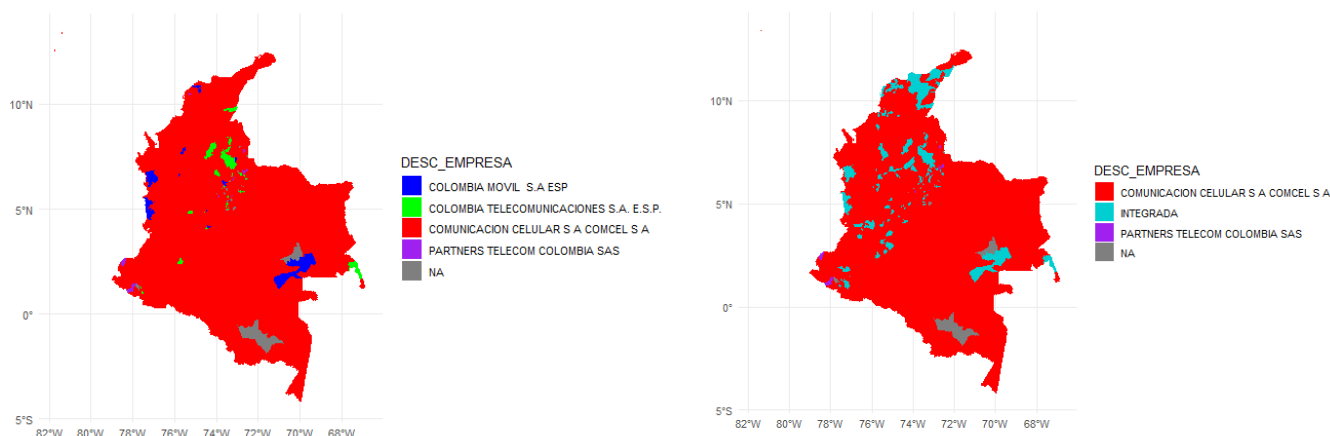
Para esta Comisión la integración de las redes de acceso, particularmente frente a la actividad de prestación de servicios de arrendamiento de torres, mástiles y monopolos, podría generar presión en las negociaciones con las empresas de torres, ya que los PRST podrían dejar de usar algunos sitios debido a la optimización de la red. Se identifican dos tipos de casos donde esto puede ocurrir: (i) cuando la cobertura de un sitio se puede atender mediante otro sitio cercano, o (ii) cuando se requiera un menor número de antenas por torre debido a las eficiencias de red obtenidas como consecuencia de una mejor gestión conjunta del espectro disponible o de eficiencias en el manejo conjunto del tráfico. Esto resulta relevante dado que **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** son los dos operadores con mayor número de sitios en co-ubicación, es decir, en el uso de infraestructura que no es propia. Aproximadamente el 98,01% de los sitios de **TIGO-UNE** y el 68,04% de los sitios de **MOVISTAR** están en co-ubicación, mientras que COMCEL solo posee cerca del 14,52% de sus sitios en infraestructura de otros agentes.

Respecto a la concentración, **Gráfico 29** presenta la distribución del IHH por municipio antes y después de la integración de la red de acceso (producto de la constitución de UNIREC COLOMBIA S.A.S). Bajo el escenario de integración, en 74 de los 1.098 municipios (6,74% de los mercados)

¹⁷⁷ Distribuidos de la siguiente forma: En 77 de estos municipios se encuentra solo COMCEL, en 13 solo **MOVISTAR**, en 5 solo **TIGO**, y en 3 solo PTC.

con infraestructura¹⁷⁸, se daría un incremento significativo en el IHH, esto es un incremento mayor a 100 puntos. Por su parte, 369 de los 1.098 municipios no se verían afectados por el escenario de integración planteado, dado que alguna o ambas de las firmas no tienen presencia en dichos municipios.

Gráfico 29. Mapa de firma con mayor participación (antes y después)



Fuente: Elaboración propia CRC a partir de datos del Formato 3 de MinTIC

Por su parte, previo a la integración, COMCEL es el mayor demandante (medido en número de radiantes) en 1032 municipios (93,98%), mientras que **MOVISTAR** es el mayor demandante en 37 (3,37%) y **TIGO-UNE** lo es en 20 municipios (1,82%). Después de la integración, suponiendo que no hay devolución de antenas, la firma integrada pasaría a ser la líder en demanda en 130 municipios, equivalente al 11,84% de los municipios. Y aún con la devolución de antenas producto de la optimización de red, la integración completa de la red de acceso generaría presión sobre las torreras precisamente por la devolución de sitios o el menor uso de sitios existentes.

Por lo expuesto, esta Comisión encuentra que en la provisión de infraestructura soporte en torre para instalar antenas y equipos de comunicación, la integración de redes de acceso (enmarcada en la constitución de UNIREN COLOMBIA S.A.S) conllevaría a la concentración de la demanda del mercado y en la posición de mayor participación por parte del operador integrado en cerca del 6,65% de los mercados.

¹⁷⁸ Hay 23 municipios donde no se identifica infraestructura instalada, estos son: Almeida, Campohermoso, Ciénega, Floresta, Guacamayas, Guayatá, La Victoria, Nuevo Colón, Santa Sofía, Sativasur, Togüí, Tununguá, Viracachá, Nuevo Belén De Bajirá, Santacruz, Herrán, Lourdes, Cabrera, Cepitá, Chipatá, Guapotá, Jordán, Palmar. Sin embargo, esto no quiere decir que dichos municipios no tengan acceso a servicios de telecomunicaciones móviles, ya que los mismos pueden encontrarse cubiertos por estaciones base presentes en municipios aledaños.

Ahora bien, frente a la posibilidad de devolución o desmonte de antenas en el marco de una potencial optimización de la red de UNIRED COLOMBIA S.A.S, la cual puede resultar de los cambios que se presenten en los mercados minoristas como resultado de la operación de integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**, es importante resaltar que la misma no podría resultar en el detrimento de la cobertura y calidad de los servicios que son ofertados a los usuarios en los diferentes municipios del país.

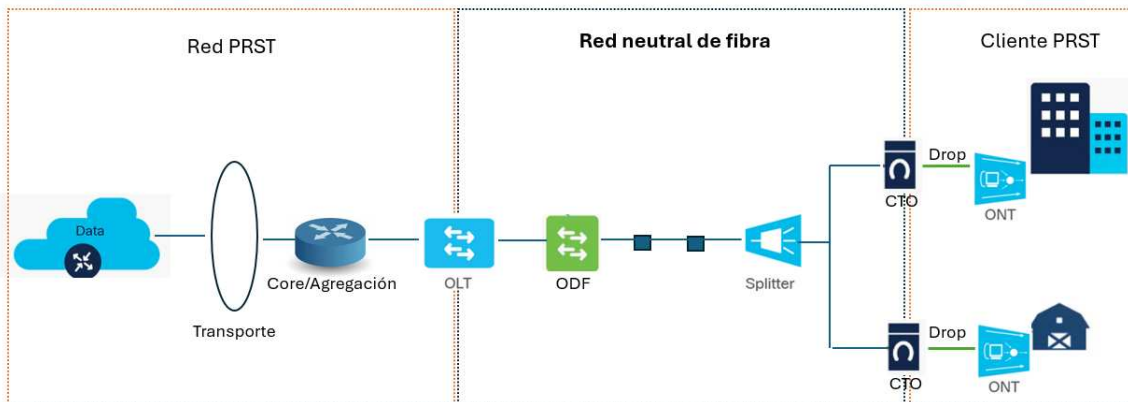
Para la actividad de provisión de infraestructura soporte en torres, mástiles y monopolos para instalar antenas y equipos de comunicación, se encuentra que la misma no se vería mayormente afectada por la integración empresarial entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**, toda vez que las principales modificaciones a las condiciones de competencia ya fueron generadas por la operación aprobada mediante la Resolución SIC 61548 de 2024, que dio lugar a la constitución de UNIRED COLOMBIA S.A.S. como operador conjunto de la red de acceso móvil de ambos prestadores.

Como efecto de dicha integración ya autorizada, se destaca que UNIRED conlleva a una concentración de la demanda en este segmento y a la posición de mayor participación del operador integrado en aproximadamente el 6,65% de los mercados municipales. Si bien estos efectos no derivan directamente de la integración actualmente en análisis, resulta importante tener en cuenta que la consolidación de la red de acceso genera incentivos para procesos de optimización, que podrían traducirse en la devolución de sitios o en un menor uso de infraestructura de terceros. Esto podría generar presiones en las negociaciones con las empresas torreras, especialmente considerando que **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** tienen un alto grado de co-ubicación.

• **Prestación de servicios neutrales de conectividad por FTTH**

Como ya se señaló², esta Comisión ha identificado que en los años recientes se ha adoptado un modelo de negocio orientado a la prestación de servicios neutrales de conectividad por fibra óptica al hogar FTTH, dicha actividad se desarrolla en el segmento mayorista toda vez que permite que un agente despliegue una red neutral de fibra, o abierta, para que esta sea aprovechada por los diferentes PRST que quieran usarla para reducir los costos de despliegue de su red de acceso. Tal como se mostró en la sección 2, se muestra nuevamente el diagrama que representa la operación de esta actividad.

Ilustración 12. Diagrama de red para la operación de servicios neutrales FTTH¹⁷⁹



Fuente. Elaboración propia.

Como se muestra en la **Ilustración 12**, el PRST cliente entrega al proveedor de servicios neutrales el tráfico de los usuarios en un terminal de línea óptica (OLT), para que el proveedor titular de la red abierta lo distribuya hacia los terminales ópticos (CTO) ubicados en las cercanías de los usuarios del PRST cliente, quien es finalmente el que llega con su infraestructura al usuario final.

Se considera que este es un mercado emergente toda vez que en la actualidad el regulador tiene conocimiento de la existencia de un único proveedor de servicios neutrales de fibra FTTH en el país, esto es ONNET FIBRA COLOMBIA S.A.S. (ONNET) agente que según anuncia en su sitio web, tiene presencia en 92 ciudades del país¹⁸⁰.

Teniendo en cuenta lo anterior, en este punto vale anotar que ONNET es propiedad de la sociedad española ALAMO HOLDCO S.L., cuyos accionistas son la firma de inversión KOHLBERG KRAVIS ROBERTS & CO. (KKR), con el 60% de participación, y **COLOMBIA TELECOMUNICACIONES**, con el 40% restante. Así las cosas, si bien **COLOMBIA TELECOMUNICACIONES** no tiene la participación mayoritaria en la empresa controlante de ONNET, su participación sí le permite ejercer un control negativo sobre esa empresa y por lo tanto sobre ONNET¹⁸¹, lo que implica que podría tener la capacidad de bloquear decisiones de importancia estratégica para el negocio, teniendo entonces una influencia decisiva sobre el comportamiento de la empresa. Asimismo, resultan desconocidas las estipulaciones concretas del pacto social suscrito entre KKR y **COLOMBIA TELECOMUNICACIONES**. En consecuencia, no es posible evaluar con precisión los riesgos

¹⁷⁹ En la ilustración se utilizan las siguientes siglas: CTO: Caja terminal óptica, ODF: Marco de distribución óptica, OLT: Terminal de línea óptica y ONT: Terminal de red óptica del usuario.

¹⁸⁰ Tomado del sitio web de la compañía. <https://onnetfibra.co/es/nuestra-red/caracteristicas-de-nuestra-red>

¹⁸¹ Resolución SIC 83374 de 2021, hoja 7.

inherentes a la futura participación de **TIGO-UNE**, en particular los efectos unilaterales verticales que pudieran emanar de posibles cláusulas de retroventa¹⁸².

En la medida en que, de aprobarse la integración, el ente integrado pasaría a ejercer el referido control negativo sobre ONNET, esta Comisión considera que esta específica circunstancia merece especial atención por parte de la SIC, teniendo en cuenta la importancia de la actividad económica desarrollada por ONNET antes descrita y considerando que actualmente es la única empresa que presta ese tipo de servicios en el país. Asimismo, es importante que la SIC pueda transparentar las condiciones del pacto social suscrito entre KKR y **COLOMBIA TELECOMUNICACIONES** en aras de prevenir un cierre vertical de esta actividad por parte del ente integrado. Por esta razón, se considera de gran relevancia que la SIC evalúe los potenciales efectos que podría tener la misma sobre la actividad mayorista de ONNET, empresa que como se señaló, es la única identificada que provee servicios de conectividad neutrales por FTTH.

Se considera de gran relevancia que en el marco de la evaluación de la integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** se conozcan los potenciales efectos que podría tener la misma sobre la actividad mayorista de ONNET. Sin embargo, en forma preliminar, la Comisión no cuenta con elementos suficientes para identificar potenciales problemas de competencia, sin perjuicio de la pertinencia de evaluar en detalle la incidencia de la participación de **COLOMBIA TELECOMUNICACIONES** en la propiedad de ONNET.

En la siguiente sección se presentarán los ejercicios realizados por esta Comisión para la estimación del impacto de la operación de integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** sobre los precios de algunos mercados relevantes, el bienestar de los usuarios y los beneficios de las firmas, lo que permitirá, además, analizar los posibles efectos coordinados generados por la operación y, la potencial transferencia de eficiencia generada por la operación sobre el bienestar económico.

4.2. Ejercicios de simulación

En esta sección se exponen los resultados de la estimación del impacto que tendría la integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** sobre los precios, el bienestar de los usuarios y los beneficios de las empresas en los mercados relevantes de servicios móviles e internet fijo residencial. A partir de estos resultados, se analizan los posibles efectos coordinados derivados de la operación, así como la transferencia potencial de eficiencias hacia el bienestar económico. Para tal fin, esta sección está organizada en tres partes.

¹⁸² Algunos ejemplos de cláusulas frecuentes en operaciones de capital privado sobre activos de infraestructura podrían ser: (i) Opción de venta (*put option*), que otorgaría el derecho de exigir a la otra parte la recompra total o parcial de las participaciones suscritas, dentro de un plazo determinado. (ii) Opción de compra (*call option*), que facultaría a una parte para solicitar a la otra la venta de su participación en el negocio, al cabo de un período mínimo (*lock-up*). (iii) Derecho de adquisición preferente (*right of first offer*, ROFO), antes de ceder sus participaciones a terceros, en el que una parte debe notificar a la otra de su intención de venta y ofrecerle en exclusiva las participaciones en idénticas condiciones.

En la primera parte, se presenta el marco teórico que sirvió de base para las simulaciones, detallando los supuestos aplicados en la modelación de la interacción entre firmas y consumidores. Lo anterior con el propósito de brindar el contexto de cómo se encuentran e interpretan los resultados.

En la segunda parte, se recogen los resultados de las simulaciones sobre los efectos de la integración en los mercados mencionados.

Finalmente, en la tercera parte se presentan unas conclusiones de los hallazgos de las simulaciones y sus interdependencias con los mercados relevantes.

4.2.1. Marco teórico de los ejercicios de simulación

Para llevar a cabo los ejercicios de simulación de esta sección 4.2., primero se estiman las elasticidades precio propio y precio cruzado en cada mercado relevante simulado y, posteriormente, se utilizan las condiciones de equilibrio de dicho mercado para analizar tanto el impacto de la integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** como el riesgo de cartelización con otros competidores. Sin embargo, con el objetivo de hacer más clara la exposición de este marco teórico, primero se hará referencia a dichas condiciones de equilibrio y después se hará una breve referencia al sistema de demanda que se estima mediante este modelo.

i. Condiciones de equilibrio en el mercado analizado

En términos generales, la competencia en cada mercado relevante se modela como un juego estratégico en el que las empresas participan de manera simultánea y toman sus decisiones con el objetivo de maximizar sus beneficios. En ese contexto, se utilizan las ecuaciones que caracterizan el equilibrio de mercado para calcular lo siguiente:

- A. Costos marginales de cada empresa.
- B. Precios, participaciones de mercado y beneficios de cada empresa en el caso en el que **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** perfeccionan la operación proyectada.
- C. Precios, participaciones de mercado y beneficios de cada empresa en el caso en el que el ente resultante de la integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** se coordina o crea un cartel con otro competidor.

De manera intuitiva, cada cálculo corresponde a un escenario distinto. En el primero, se estiman los costos marginales de cada empresa; en el segundo, se evalúan los efectos de la integración sin coordinación; y, en el tercero, se estiman los posibles efectos coordinados que podrían surgir luego de la operación.

Con el ánimo de fijar el contexto en el que se realizan estos cálculos, primero se presentan los supuestos básicos de competencia y posteriormente se desarrollan las ecuaciones que caracterizan los equilibrios que permiten calcular lo anunciado.

En adelante, se analiza un mercado conformado por J empresas, donde cada una ofrece un servicio que los consumidores perciben como sustitutos imperfectos y el precio es la principal variable de competencia. En este contexto, la función de demanda de cada servicio depende tanto de su precio propio como de los precios de los servicios ofrecidos por sus competidores. Formalmente, $D_j(p)$ simboliza la función de demanda del servicio j , donde $j: 1, \dots, J$ y $p = (p_1, \dots, p_J)$ corresponde al vector de precios. En este conjunto de empresas, se encuentran, naturalmente, **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**.

Adicionalmente, se modela el beneficio de la firma j como la diferencia entre sus ingresos y costos. Dado que la demanda depende tanto del precio de la firma como de los precios de sus competidores, se concluye que los beneficios de la firma j dependen del vector de precios p . Formalmente, estos beneficios corresponden a la siguiente función:

$$\pi_j(p_j, p_{-j}) = (p_j - c_j)D_j(p)$$

Donde c_j es el costo marginal de la firma j y el vector de precios está denotado como $p = (p_j, p_{-j})$, siendo p_j el precio del servicio de la firma j y p_{-j} el vector de precios de los demás $J - 1$ servicios. Dicho lo anterior, esta Comisión modela la función de costos mediante una función con costos marginales constantes y sin costos fijos.

El objetivo de la firma j es maximizar $\pi_j(p_j, p_{-j}) = (p_j - c_j)D_j(p)$, donde su variable de elección es p_j . En otras palabras, la firma j decide el nivel del precio al que oferta su servicio para que logre los beneficios más grandes posibles. Aquí, se denota por $p^* = (p_1^*, \dots, p_J^*)$ al vector de precios de equilibrio en el mercado analizado, el cual garantiza de manera simultánea que $\pi_j(p^*)$ es máximo para todo $j: 1, \dots, J$.

Finalmente, la CRC utiliza las condiciones de primer orden de los problemas de maximización de beneficios como las ecuaciones que caracterizan al vector de precios de equilibrio p^* , y con ello lleva a cabo cada cálculo anunciado.

A. Estimación de los costos marginales:

El objetivo es estimar el valor de c_j para todo $j: 1, \dots, J$. Para lograr lo anterior, se asume que el último periodo observado corresponde a una situación de equilibrio, es decir, los precios observados en el mercado son, en efecto, p^* . Por lo tanto, a partir de las J condiciones de primer orden, se encuentra el vector de costos marginales, $c = (c_1, \dots, c_J)$ como aquel que garantiza que p^* es el equilibrio de Nash asociado al juego. Formalmente, para cada $j: 1, \dots, J$, c_j cumple con la siguiente ecuación:

$$D_j(p^*) + (p_j^* - c_j) \frac{\partial D_j}{\partial p_j}(p^*) = 0$$

Por temas de notación, se define $c^* = (c_1^*, \dots, c_J^*)$ como el vector de costos marginales que es compatible con que $p^* = (p_1^*, \dots, p_J^*)$ es el equilibrio de Nash del juego.

B. Efectos de la integración sin coordinación

El objetivo es calcular los precios, participaciones de mercado y beneficios cuando se perfecciona la operación proyectada de integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**. Para lograr lo anterior, se denomina a la firma que resulta de la integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** como **INTEGRACIÓN** y se encuentra una nueva situación de equilibrio. En este caso, se supone que los costos marginales de la firma **INTEGRACIÓN** están dados por la siguiente ecuación

$$c_{INTEGRACIÓN} = \lambda(\theta c_{TIGO-UNE} + (1 - \theta)c_{MOVISTAR})$$

Donde λ corresponde a un parámetro que permite modelar la eficiencia derivada de la integración, mientras que θ captura las sinergias de la operación. El Anexo 7.87.7 explica el detalle de la estimación del parámetro λ que fue adelantada por la CRC. Sobre el parámetro de sinergia, θ , este se construye por medio de la siguiente expresión:

$$\theta = \frac{S_{TIGO-UNE}}{S_{TIGO-UNE} + S_{MOVISTAR}}$$

Donde $S_{TIGO-UNE}$ es la participación de mercado de la firma **TIGO-UNE** y $S_{MOVISTAR}$ es la participación de mercado de la firma **MOVISTAR**. Esta forma de modelar la sinergia garantiza que las condiciones de la empresa con mayor participación de mercado sean las que predominen en la estructura de funcionamiento de **INTEGRACIÓN**.

Dicho lo anterior, dado que el objetivo de la firma **INTEGRACIÓN** es maximizar los beneficios de atender las demandas $D_{TIGO-UNE}(p)$ y $D_{MOVISTAR}(p)$, el objetivo de esta empresa es resolver el siguiente problema de maximización:

$$\begin{aligned} &\text{Max}_{(p_{TIGO-UNE}, p_{MOVISTAR})} (p_{TIGO-UNE} - c_{INTEGRACIÓN})D_{TIGO-UNE}(p) \\ &\quad + (p_{MOVISTAR} - c_{INTEGRACIÓN})D_{MOVISTAR}(p) \end{aligned}$$

A partir de las condiciones de primer orden de este problema y las de las otras $J - 2$ firmas, las cuales no se ven alteradas, se halla el nuevo equilibrio de Nash. En términos prácticos, este nuevo equilibrio de Nash es la predicción del modelo sobre los precios que fijarían todas las firmas en un escenario en el que **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** se integran. Estos precios permiten calcular las participaciones de mercado y los beneficios de cada firma en situación de equilibrio. Esta situación de equilibrio simula el impacto de la integración en el mercado analizado.

C. Efectos coordinados

El objetivo es calcular los precios, participaciones de mercado y beneficios en la situación en la que la firma generada por la integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR (INTEGRACIÓN)** se coordina con otro competidor que, para efectos de la explicación, se denomina Líder¹⁸³. Para lograr lo anterior, la firma **INTEGRACIÓN** se coordina con la firma Líder para determinar los precios de las demandas $D_j(p)$ con j : **TIGO – UNE, MOVISTAR, Líder**. Para efectos de notación a esta firma que toma las decisiones coordinadas se le denomina **COORDINACIÓN**.

En este contexto, se asume que la firma **COORDINACIÓN** fija los precios $p_{Líder}$, $p_{TIGO-UNE}$ y $p_{MOVISTAR}$ de tal manera que maximice los beneficios, teniendo en cuenta que la demanda $D_{Líder}(p)$ se suple utilizando la tecnología asociada con $c_{Líder}$, mientras que para $D_{TIGO-UNE}(p)$ y $D_{MOVISTAR}(p)$ se realiza por medio de la tecnología asociada con $c_{INTEGRACIÓN}$. Formalmente, el objetivo es resolver el siguiente problema:

$$\begin{aligned} \text{Max}_{(p_{TIGO-UNE}, p_{MOVISTAR}, p_{Líder})} & (p_{TIGO-UNE} - c_{INTEGRACIÓN})D_{TIGO-UNE}(p) \\ & + (p_{MOVISTAR} - c_{INTEGRACIÓN})D_{MOVISTAR}(p) + (p_{Líder} - c_{Líder})D_{Líder}(p) \end{aligned}$$

A partir de las condiciones de primer orden de este problema de maximización de beneficios y de las condiciones de los otros $J - 3$ problemas, los cuales no se modifican, se halla el equilibrio de Nash que corresponde a los precios que fijarían las firmas en un escenario de coordinación. Nuevamente, a partir de estos precios, se hallan las participaciones de mercado y el beneficio de cada firma en esta situación. La condición de equilibrio simula el impacto de una coordinación (o cartelización) en el mercado analizado.

Factor de descuento y ocurrencia de la coordinación

El propósito es determinar si la coordinación entre la firma **INTEGRACIÓN** y la empresa Líder resulta rentable y sostenible a lo largo del tiempo, considerando que, aunque la coordinación pueda generar beneficios, también pueden existir incentivos individuales que lleven a romper el acuerdo. Para ello, se asume que las empresas conforman un cartel de precios y se evalúa si el flujo de beneficios derivados de esta cooperación es suficiente para disuadir a las firmas de abandonar la coordinación.

En resumen, este análisis considera tres situaciones: (i) las firmas están coordinadas, (ii) una firma decide traicionar a la otra y (iii) las firmas compiten de acuerdo con la situación de integración sin coordinación. En cada una de estas situaciones hay un vector de precios asociado. Sean $p^{INTEGRACIÓN}$, $p^{COORDINACIÓN}$ y $p^{TRAICIÓN}$ los vectores de precios de equilibrio de las situaciones de integración sin coordinación, con coordinación y el del caso en el que la empresa **INTEGRACIÓN**

¹⁸³ En este contexto, la firma Líder hace referencia a la firma con mayor participación de mercado que sea diferente a la firma **INTEGRACIÓN**, toda vez que con ella es que se evaluarían los incentivos a coordinarse.

decide traicionar al Líder, respectivamente. Específicamente, el precio asociado con la situación asociada a la traición está dado por:

$$p^{TRAICIÓN} = (p_{TIGO}^{INTEGRACIÓN}, p_{MOVISTAR}^{INTEGRACIÓN}, p_{TIGO, MOVISTAR}^{COORDINACIÓN})$$

Esta situación hipotética plantea que la empresa **INTEGRACIÓN** decide reducir los precios con respecto a la situación de coordinación mientras que la firma Líder y todas las demás firmas mantienen los precios fijados en el marco del cartel **COORDINACIÓN**. Esta traición garantizaría que la empresa capture demanda de las otras empresas y con ello genere más beneficios.

La secuencia temporal es la siguiente: las empresas deciden conformar un cartel, por lo que ahora fijan los precios $p^{COORDINACIÓN}$. En un segundo momento, la empresa **INTEGRACIÓN** decide traicionar a la Líder, lo cual implica que los precios en ese instante son $p^{TRAICIÓN}$ y, finalmente, al siguiente instante de tiempo, la empresa Líder evidencia que ha sido traicionada y, de ahí en adelante, no vuelve a confiar en la firma **INTEGRACIÓN**. Esto último significa que desde ese instante los precios en este mercado son $p^{INTEGRACIÓN}$.

En términos matemáticos, la firma **INTEGRACIÓN** no traicionará a la firma Líder si existe algún factor de descuento $\delta \in (0,1)$ tal que la suma de los beneficios traídos a valor presente del cartel sea más grande que la suma de los beneficios traídos a valor presente del escenario en el que traiciona. Formalmente, asumiendo que la firma **INTEGRACIÓN** mantiene el cartel hasta el instante T , esto se puede expresar como

$$\begin{aligned} (1 + \delta + \delta^2 + \dots) \pi_{INTEGRACIÓN}(p^{COORDINACIÓN}) \\ > (1 + \delta + \delta^2 + \dots + \delta^T) \pi_{INTEGRACIÓN}(p^{COORDINACIÓN}) \\ &+ \delta^{T+1} \pi_{INTEGRACIÓN}(p^{TRAICIÓN}) + (\delta^{T+2} + \delta^{T+3} + \dots) \pi_{INTEGRACIÓN}(p^{INTEGRACIÓN}) \end{aligned}$$

Esto es equivalente a la siguiente expresión:

$$\frac{\pi_{INTEGRACIÓN}(p^{COORDINACIÓN})}{1 - \delta} > \pi_{INTEGRACIÓN}(p^{TRAICIÓN}) + \frac{\delta}{1 - \delta} \pi_{INTEGRACIÓN}(p^{INTEGRACIÓN})$$

Por lo que el acuerdo es estable, si y sólo si, δ cumple con la siguiente desigualdad:

$$\delta > \frac{\pi_{INTEGRACIÓN}(p^{TRAICIÓN}) - \pi_{INTEGRACIÓN}(p^{COORDINACIÓN})}{\pi_{INTEGRACIÓN}(p^{TRAICIÓN}) - \pi_{INTEGRACIÓN}(p^{INTEGRACIÓN})}$$

Entre más cerca a uno sea el lado derecho de la desigualdad, se restringen en mayor medida los valores que tomaría δ para garantizar que la firma **INTEGRACIÓN** mantenga el cartel. En términos intuitivos, para que la coordinación entre las dos firmas le sea favorable a **INTEGRACIÓN**, esta última debe ser lo suficientemente paciente para esperar los retornos del cartel, lo cual disminuye los incentivos a la coordinación. Por el contrario, si el lado derecho de la desigualdad es muy

cercano a cero, la firma **INTEGRACIÓN** no debe ser tan paciente y, con ello, se vuelve más factible la aparición del cartel.

De manera similar, se puede calcular el valor de descuento para la firma Líder, $\delta_{Líder}$, tal que garantiza que le es rentable a esta firma conformar un cartel. En este caso, se debe analizar el escenario considerando que la firma Líder es la que traiciona a la firma **INTEGRACIÓN**. El valor de $\delta_{Líder}$ se interpreta de manera equivalente al escenario donde **INTEGRACIÓN** es la firma que traiciona.

ii. Modelos de elección discreta y la función de demanda $D_j(p)$

En la sección anterior, todas las condiciones de equilibrio dependen de las funciones de demanda de los J servicios, por lo que un paso previo es la estimación de esas funciones. Para lograr lo anterior, la CRC utilizó la metodología logit multinomial para estimar las elasticidades precio propio y precio cruzado en cada mercado relevante, toda vez que las ecuaciones presentadas anteriormente se pueden expresar en términos de dichas elasticidades.

En particular, esta Comisión realizará en el Anexo 7.4 una breve descripción de la estimación de estas elasticidades en el marco de los modelos de elección discreta. Adicionalmente, en el Anexo 7.6, presentará de forma explícita las ecuaciones que se utilizan para hallar los equilibrios de Nash establecidos en el apartado i de la sección 4.2.1.

Sin perjuicio de lo anterior, a continuación, la CRC realiza dos comentarios sobre la interpretación de las elasticidades y su vínculo con la estimación de los costos marginales:

- En el modelo logit multinomial, se estiman los parámetros α y β de la siguiente ecuación:

$$\ln s_j - \ln s_0 = x_j' \beta - \alpha p_j + \xi_j$$

donde s_j es la participación de mercado y x_j' es un vector de características del servicio que oferta la firma, para todo $j: 1, \dots, J$. Con estos parámetros se calculan las elasticidades precio propio y precio cruzado como $\eta_{jj} = -\alpha p_j(1 - s_j)$ y $\eta_{jk} = \alpha p_k s_k$, respectivamente.

La elasticidad precio propio, $\eta_{jj} = -\alpha p_j(1 - s_j)$, es negativa si y sólo si α (parámetro estimado en estas regresiones, ver el detalle en Anexo 7.4) es positivo. Adicionalmente, esta elasticidad tenderá a ser inelástica siempre que p_j se acerque a cero o s_j se acerque a uno. En otras palabras, las firmas con mayor participación de mercado y con menores precios tienen demandas menos elásticas y, posiblemente, son inelásticas.

- Además, dado el contexto anterior, la forma funcional de las elasticidades precio cruzado, $\eta_{jk} = \alpha p_k s_k$, condiciona a que, para todo $k, l \neq j$, se cumple que $\eta_{jk} = \eta_{jl}$. Esto último permite concluir que los cambios porcentuales en los precios de la mercancía j –ésima afectan de igual manera a las demandas de todas las demás mercancías.

Adicionalmente, esto muestra que conforme la firma cuenta con mayor participación de mercado o mayores precios, los cambios en sus precios afectan en mayor medida las demandas de las competidoras.

Por otra parte, a partir de la condición de primer orden del problema de maximización de beneficios de la firma j , se encuentra la siguiente igualdad:

$$\frac{p_j - c_j}{p_j} = -\frac{1}{\eta_{jj}}$$

De esta expresión, como se muestra en el Anexo 7.6, se determina la forma funcional de los costos marginales c_j . Sin embargo, en este punto, la Comisión debe realizar dos comentarios sobre esta expresión:

- El lado izquierdo de la igualdad se conoce como margen de ganancia y significa el porcentaje del precio que la firma fija, valor que está por encima de sus costos marginales. El lado derecho es el inverso multiplicativo de $-\eta_{jj}$. Esta igualdad muestra que una demanda más elástica tiene asociado un menor margen de ganancia, es decir, el poder de mercado de las firmas cae cuando la demanda es más elástica o, de manera contraria, el poder de mercado de las firmas es mayor cuando la demanda es menos elástica.
- En el caso particular en el que $-\eta_{jj} \in (0,1)$, la única forma en que se mantenga dicha igualdad es que $c_j < 0$. Por lo anterior, la metodología utilizada por la CRC no permite simular la integración cuando las demandas de **TIGO-UNE, MOVISTAR** o la firma Líder son inelásticas, pues en este caso estas firmas tendrían asociados costos marginales negativos. Sin embargo, no se puede olvidar las condiciones bajo las cuales las elasticidades precio propio son inelásticas, toda vez que estas suceden cuando los precios son muy bajos o las participaciones de mercado de las firmas son muy grandes.

Con base en estos comentarios, que establecen las condiciones para que las elasticidades precio propio sean inelásticas y dan un vínculo entre dichas elasticidades con el poder de mercado de las firmas, en el siguiente apartado, la CRC presenta los ejercicios de simulación realizados para el mercado relevante de Servicios Móviles y el de Internet Fijo Residencial en los municipios seleccionados.

4.2.2. Resultados de los mercados relevantes a simular

De acuerdo con el marco teórico presentado en la sección 4.2.1 anterior, la CRC primero realiza la estimación del sistema de demanda bajo la metodología de logit multinomial y posteriormente utiliza las condiciones de equilibrio para simular los escenarios de integración sin coordinación y los efectos coordinados de la operación. Por lo anterior, la estructura de las secciones 4.2.2.1 y 4.2.2.2 es la siguiente:

- i. **Estimación del sistema de demanda.** Se estiman los parámetros α y β en el sistema de demanda explicado en el Anexo 7.4. En esta parte, se especifica cuál fue el modelo estimado, la metodología utilizada y los principales resultados, en cada caso.
- ii. **Simulación de la integración y sus efectos.** Se utilizan los parámetros estimados para calcular tanto las elasticidades precio propio y precio cruzado como los costos marginales. Con estos dos resultados, se simulan las situaciones de integración sin coordinación y la de efectos coordinados. A partir de lo anterior, se analiza la posibilidad de cartelización para cada mercado.

4.2.2.1. Simulaciones en los mercados de internet fijo residencial

De acuerdo con lo presentado en la sección 4.1.5 en su primer apartado, el mercado de internet fijo residencial tiene alcance municipal. Allí, además, se analizaron los municipios en los que **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** compiten, resaltando que los principales impactos se esperarían especialmente en las áreas metropolitanas o en los municipios colindantes a las principales ciudades del país. Con esto en mente, la CRC realizó la estimación con información de los municipios afectados por la operación de integración que no pertenecen al clúster de desempeño limitado¹⁸⁴ y, posteriormente, lleva a cabo las simulaciones en las áreas metropolitanas o municipios colindantes de Bogotá, Medellín (Valle de Aburrá), Barranquilla, Bucaramanga, Cali y Cartagena.

Como resultado de la aplicación de la metodología de simulación diseñada, la CRC encuentra a grandes rasgos que la integración puede tener un impacto positivo sobre el bienestar de los consumidores en el escenario en el que el ente integrado no se coordina con su principal competidor. No obstante, esto cambia sustancialmente cuando la firma integrada se coordina con su principal competidor para la fijación de los precios a los que ofrecen sus servicios en el mercado.

Sobre estos resultados la CRC anticipa los siguientes comentarios:

- Las participaciones de mercado de **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** en algunos municipios analizados son tan elevadas que no es posible aplicar adecuadamente la metodología de simulación de integración, toda vez que la estimación de la elasticidad precio propio la ubica en el tramo inelástico de la curva.
- En varios de los municipios analizados, la firma generada por la integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** alcanzaría un tamaño tan significativo frente a sus competidores, que estos no tendrían incentivos unilaterales para conformar un acuerdo de precios con la firma

¹⁸⁴ La estimación presentada se basa en la información reportada en el Formato T.1.3. de la Resolución CRC 5050 de 2016. Sin embargo, esta Comisión no dispone de datos de facturación a nivel municipal para los servicios móviles y, como se explicó en la sección 0, existe una sustitución asimétrica entre estos y el servicio de internet fijo en municipios con desempeño limitado. Esta restricción en la información impide la realización de una estimación de la relación entre participación de mercado y precios.

integrada.

- **TIGO-UNE y MOVISTAR** tienen una operación que abarca varias regiones del país, mientras que sus principales competidores son de alcance regional, como es el caso de ETB en Bogotá y SOMOS en gran parte del Valle de Aburrá. Aunque COMCEL opera en varias regiones del país, en varios de los municipios analizados no cuenta con una participación importante del mercado.

Sin perjuicio de lo anterior, la CRC anuncia que presentará las conclusiones de las simulaciones en la sección 4.2.3, en donde, además, se abordarán los resultados y las interdependencias entre los mercados de la cadena de valor convergente.

i. Estimación del sistema de demanda

Para la estimación de este sistema se tuvo en cuenta el ingreso promedio como aproximación del precio de la firma j en el municipio k , p_{jk} , la velocidad de descarga promedio para la empresa j en el municipio k , $Velocidad_{jk}$ y la proporción media de accesos con fibra óptica para la firma j en el municipio k , $Tecnología_{jk}$. Además, se agregaron variables dummy por municipio y empresa. En efecto, la ecuación estimada es la siguiente

$$\ln s_{jk} - \ln s_{0k} = \beta_0 - \alpha p_{jk} + \beta_{Velocidad} Velocidad_{jk} + \beta_{Tecnología} Tecnología_{jk} + \gamma_k municipio_k + d_{empresa_j} + \xi_j$$

Donde s_{jk} es la participación de la firma j en el municipio k y s_{0k} es el *outside good* del municipio k , el cual está construido como la agregación de las firmas cuya participación en el municipio k no superan el 4% en promedio. De acuerdo con el Anexo 7.4, la estimación de esta ecuación se puede llevar a cabo por medio de métodos usuales como variables instrumentales, toda vez que existe un potencial problema de endogeneidad entre s_{jk} y p_{jk} , lo cual afectaría, principalmente, la estimación del parámetro α .

En la **Tabla 9**, la CRC presenta los principales resultados de la estimación, aclarando que los detalles de esta estimación se encuentran en la sección 7.5.1.

Tabla 9. Estimación del sistema de demanda de internet fijo residencial

Estimador	Valor estimado
β_0	1.9668
$\beta_{Velocidad}$	-0.000005
$\beta_{Tecnología}$	1.1637***
$-\alpha$	-0.0305**

Nota: .p<0,1; *p<0,05; **p<0,01 y ***p<0,001

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del Formato T.1.3.

De acuerdo con los parámetros estimados, la velocidad promedio de bajada no es significativa para explicar la participación de mercado de la firma en su municipio. Por el contrario, el porcentaje promedio de fibra óptica y el precio sí son significativos al momento de explicar la participación de mercado de la firma en el municipio. Específicamente, si la empresa incrementa su precio, se espera una reducción en su participación de mercado. Esto último es relevante porque el parámetro α de la **Tabla 9** se usa para estimar, tanto las elasticidades precios propio y precio cruzado, como los costos marginales.

ii. Simulación de la integración y sus efectos

En esta sección se exponen los resultados obtenidos a partir de las simulaciones realizadas para una selección de municipios pertenecientes al área metropolitana o municipios colindantes de las ciudades de Bogotá, Medellín (Valle de Aburrá), Barranquilla, Bucaramanga, Cali y Cartagena. La CRC aclara que dicha selección no agota a todos los municipios de las respectivas zonas, debido a que, como se verá en el desarrollo de esta sección, no siempre será metodológicamente adecuado llevar a cabo la simulación bajo los supuestos expuestos en la sección 4.2.1, o también ocurre en algunos casos que, al momento de llevar a cabo la estimación presentada en el aparte i. de esta sección, los municipios o empresas no superaron los criterios expuestos en el Anexo 7.4 relacionados con la construcción del *outside good*.

Para esto, para cada municipio, la CRC presentará la estimación de la elasticidad de demanda y los costos marginales. Posteriormente, si las elasticidades propias de las firmas **TIGO-UNE**, **MOVISTAR** y la empresa Líder (según se definió en la sección 4.2.1) se ubican en el tramo elástico de la curva, se presentan los resultados de la simulación de los escenarios de integración sin coordinación y efectos coordinados.

En este contexto, se recuerda que los costos marginales de la firma que resultaría de la operación proyectada están modelados de la siguiente manera:

$$c_{\text{INTEGRACIÓN}} = \lambda(\theta c_{\text{TIGO-UNE}} + (1 - \theta) + c_{\text{MOVISTAR}})$$

Donde el parámetro θ fue definido en la sección 4.2.1. En la misma sección se estableció que el parámetro λ recoge la eficiencia proveniente de la operación proyectada. La CRC llevó a cabo una estimación del parámetro λ para el internet fijo municipal fijándolo en 0,993. Esta Comisión aclara que, por el método utilizado en esta estimación, este nivel del parámetro no recoge la posible optimización de las redundancias en las redes de transmisión, distribución y acceso desplegadas por las empresas **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**. Los detalles de la estimación de eficiencias para servicios fijos se encuentran en el Anexo 7.8.1.

Así, la presentación de los resultados de las simulaciones siguientes está dividida por cada una de las áreas geográficas mencionadas y al final del capítulo se presentan unas conclusiones generales sobre el análisis realizado a los mercados de Internet Fijo Residencial.

a. Área circundante al Distrito Capital de Bogotá

De acuerdo con el análisis expuesto en la sección 4.1.5, en áreas colindantes a Bogotá los municipios afectados por la operación son Chía, Soacha, Cajicá, Fusagasugá, Mosquera, Funza, Facatativá y Bogotá. No obstante, solamente los cambios en el nivel de concentración de Mosquera, Funza, Facatativá y Bogotá derivados de la operación superarían los 100 puntos de IHH, por lo que no se lleva a cabo la simulación para los municipios de Chía, Soacha, Cajicá y Fusagasugá.

Adicionalmente, la participación media de mercado de **TIGO-UNE** en Mosquera no fue suficientemente grande para hacer parte de la estimación del sistema de demanda, tal y como se explica en el Anexo 7.5.1. En consecuencia, la CRC adelanta el ejercicio de simulación en los municipios de Bogotá, Facatativá y Funza.

Bogotá D.C.

De acuerdo con la sección 4.2.1, las elasticidades precio propio y precio cruzado se calculan por medio de $\eta_{jj} = -\alpha(1 - s_j)p_j$ y $\eta_{jk} = \alpha p_k s_{kj}$, por lo que las elasticidades están determinadas por el valor de α , s_j y p_j . En la **Tabla 10**, se evidencia que las demandas menos elásticas corresponden a ETB y **MOVISTAR**, lo cual está explicado principalmente por las altas participaciones de mercado de estas empresas, debido a que tienen el 36,08% y 26,43% de los accesos en Bogotá para el periodo 2024-3T, respectivamente.

Tabla 10. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Bogotá D.C.

	TIGO - UNE	MOVISTAR	ETB	COMCEL
TIGO – UNE	-1,73	0,47	0,71	0,27
MOVISTAR	0,12	-1,31	0,71	0,27
ETB	0,12	0,47	-1,26	0,27
COMCEL	0,12	0,47	0,71	-2,1

Fuente: Elaboración propia CRC

Teniendo en cuenta la relación inversa existente entre el margen de ganancia y la elasticidad propia de la demanda, mencionada en la sección 4.2.1, se puede inferir que los mayores márgenes de ganancia corresponden a ETB y a **MOVISTAR**, toda vez que sus elasticidades propias son las más bajas en valor absoluto (son las menos elásticas). En el caso contrario se encuentra COMCEL, cuya elasticidad de la demanda es la más elástica.

Por lo anterior, es usual encontrar que las empresas cuyas demandas son menos elásticas cuenten con costos marginales menores, toda vez que su distancia relativa entre precios y costos es mayor. Esto se evidencia en la **Tabla 11**, donde los costos marginales más bajos corresponden a las empresas que cuentan con mayor poder en este mercado. Por el contrario, resalta el caso de

COMCEL que, a pesar de fijar los precios más altos (ver **Tabla 11**), su margen de ganancia es el menor y esto se refleja en los costos marginales estimados.

Dada la especificidad de la relación entre la elasticidad precio propio de la demanda y el poder de mercado en un escenario de competencia en bienes diferenciados, la CRC presenta un mayor detalle en la interpretación de los costos marginales y su relación con la elasticidad de demanda en el Anexo 7.4, donde se incluye un breve comentario sobre la interpretación usual de la relación entre los costos marginales y la eficiencia técnica de las empresas.

Tabla 11. Costos marginales estimados (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) – Bogotá D.C.

	Estimados	Integración	Colusión
TIGO - UNE	25,54	16,01	16,01
MOVISTAR	13,87		
ETB	13,19	13,19	13,19
COMCEL	40,88	40,88	40,88

Fuente: Elaboración propia CRC

En cuanto a los costos marginales asociados a la firma resultante de la integración, estos se estiman en 16,01 miles de pesos. Este valor se explica principalmente por la forma en la que se construyó la función de costos de la empresa integrada. En particular, la firma con mayor participación dentro de la operación (**MOVISTAR**) es también la que presenta los menores costos marginales estimados, lo que implica que la empresa fusionada en la ciudad de Bogotá reflejará en gran medida las características operativas y de eficiencia de **MOVISTAR**.

Una vez calculados los costos marginales de la firma **INTEGRACIÓN**, se lleva a cabo la simulación del primer escenario. La CRC encuentra que la firma integrada fijaría un precio cercano a los 75,77 miles de pesos y que el escenario simulado arroja que la respuesta de sus competidores ETB y COMCEL sería reducir los precios (ver **Tabla 12**). Por su parte, este escenario muestra que la participación de mercado de la firma integrada lograría suplir el 45,12% del mercado, creciendo a expensas de ETB y COMCEL, principalmente. Este resultado resulta llamativo, toda vez que la firma incrementa los precios y, a su vez, alcanza una mayor participación de mercado. No obstante, la CRC recuerda que, tal y como se muestra en el Anexo 7.4, en el contexto de los modelos de elección discreta, la participación de mercado de una firma no depende solamente del precio, sino que también depende de las características de los servicios ofrecidos.

Tabla 12. Precios mensuales del servicio (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) - Bogotá D.C.

	Observado	Integración	Colusión
TIGO - UNE	60,55	75,77	98,05

	Observado	Integración	Colusión
MOVISTAR	58,44		
ETB	64,49	61,23	95,23
COMCEL	77,92	75,76	77,33

Fuente: Elaboración propia CRC

A partir de estos precios y estas participaciones de mercado, la CRC simula para el escenario de integración sin coordinación, los beneficios que alcanzarían las firmas (ver **Tabla 14**) y el bienestar del consumidor (ver **Tabla 15**). Esta última muestra que, en el escenario de la integración sin coordinación, los consumidores se verían beneficiados, especialmente, por la compensación en las características frente al incremento en precios, el cual, en promedio, no supera el 5% (ver **Tabla 29**).

Tabla 13. Participación de mercado estimadas por operador (%) – Bogotá D.C.

	Observado	Integración	Colusión
TIGO - UNE	6,34%	45,12%	40,23%
MOVISTAR	26,43%		
ETB	36,08%	31,74%	19,80%
COMCEL	11,47%	5,98%	10,02%

Fuente: Elaboración propia CRC

Ahora, dado que ETB es la firma con mayor participación de mercado, y que es diferente a **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**, la CRC simula la situación donde la firma integrada se coordina con ETB en la fijación de precios en el mercado. En esta situación, los precios de las compañías se incrementan significativamente (cerca del 30%), situación que aprovecharía COMCEL para ganar participación de mercado al mantener sus precios relativamente estables, sin que llegue a ser el líder.

Tabla 14. Beneficios generados por el operador, por cada acceso (en miles de pesos) – Bogotá D.C.

	Observado	Integración	Colusión
TIGO - UNE	2,22	26,96	33
MOVISTAR	11,78		
ETB	18,51	15,25	16,25
COMCEL	4,25	2,09	3,65

Fuente: Elaboración propia CRC

Esta situación es la más nociva para los consumidores, debido a que su bienestar se reduciría significativamente como consecuencia del incremento y, además, le resultaría rentable en términos individuales tanto a la empresa integrada como a ETB, pues los beneficios económicos individuales

son mayores en el escenario colusión (ver **Tabla 14**). Por lo anterior, la CRC analiza los incentivos que tienen las compañías a mantener el acuerdo mediante el cálculo del factor de descuento que garantiza que, al largo plazo, la coordinación es más rentable que traicionar el cartel. Estos resultados se muestran en la **Tabla 16**.

Tabla 15. Bienestar del consumidor – Bogotá D.C.

	Observado	Integración	Colusión
Por precio	-1,64	-1,83	-2,11
Por características	1,75	2,26	1,86
Bienestar total	0,11	0,44	-0,25

Fuente: Elaboración propia CRC

De acuerdo con los cálculos del factor de descuento intertemporal, la CRC encuentra que, para la firma integrada, el factor de descuento δ es relativamente cercano a cero, por lo que es razonable pensar que la empresa integrada respete el cartel. Por el contrario, ETB tendría que contar con mucha paciencia para que le sea rentable respetar el supuesto acuerdo, razón por la cual se considera poco probable la conformación de un cartel entre la firma integrada y ETB.

Tabla 16. Factor de descuento intertemporal (δ) – Bogotá D.C.

	δ
INTEGRACIÓN	0,15
ETB	0,78

Fuente: Elaboración propia CRC

Como ejercicio adicional, la CRC planteó un escenario de colusión entre la firma integrada y COMCEL, pero encontró que este cartel no tendría sentido económico, toda vez que el incremento en precio coordinado por estas dos firmas no favorecería individualmente a COMCEL por su baja participación en el mercado analizado.

Facatativá

En la **Tabla 17** se muestran las elasticidades precio propio y precio cruzado en el municipio Facatativá. Estos resultados sugieren que **MOVISTAR** es la firma que cuenta con mayor participación de mercado en este municipio, lo cual se explica por los bajos precios que fija en el mercado y la mayor participación observada (39,95%) en el periodo 2024-3T. Este contexto, de acuerdo con dicha participación de mercado, **MOVISTAR** tiene el menor costo marginal en este municipio de acuerdo con la estimación del modelo.

Tabla 17. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Facatativá

	TIGO-UNE	MOVISTAR	MASTV	COMCEL
TIGO-UNE	-2,01	0,77	0,77	0,39
MOVISTAR	0,16	-1,16	0,77	0,39
MASTV	0,16	0,77	-1,97	0,39
COMCEL	0,16	0,77	0,77	-1,78

Fuente: Elaboración propia CRC

De manera similar, dado el bajo tamaño relativo de **TIGO-UNE** dentro de la firma integrada para este municipio, los costos marginales de la firma que surge como consecuencia de la operación proyectada serían de 12,66 miles de pesos. Este nivel de costos calculado es significativamente menor a los costos de MASTV y COMCEL.

Tabla 18. Costos marginales estimados del servicio por acceso (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) – Facatativá

	Observado	Integración	Colusión
TIGO-UNE	35,69	12,66	12,66
MOVISTAR	8,62		
MASTV	44,29	44,29	44,29
COMCEL	31,11	31,11	31,11

Fuente: Elaboración propia CRC

A partir de estos costos de la firma integrada, la CRC simula el escenario en el que este agente compite contra MASTV y COMCEL, principalmente. En este escenario, el nivel de precios de la firma integrada se eleva sustancialmente y, además, se incrementa su participación de mercado (ver **Tabla 19** y **Tabla 20**). Nuevamente, esto puede estar explicado principalmente por las características inmersas en el servicio que son tenidas en cuenta por los consumidores al momento de tomar su decisión.

Tabla 19. Precios mensuales del servicio (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) - Facatativá

	Observado	Integración	Colusión
TIGO-UNE	71,02	84,41	111,26
MOVISTAR	63,23		
MASTV	89,93	90,56	142,89
COMCEL	71,05	68,28	73,43

Fuente: Elaboración propia CRC

Este mismo comportamiento en las características permitiría explicar que COMCEL, a pesar de bajar sus precios pierde participación de mercado, la cual se trasladaría, en principio, a la firma integrada. Lo anterior porque en la estimación del sistema de demanda la variable indicativa de la tecnología como característica es muy significativa para explicar la participación de mercado, pero en el caso de COMCEL dicha variable es igual a cero debido a la ausencia de fibra óptica del operador en el municipio.

Tabla 20. Participación de mercado estimadas por operador (%) – Facatativá

	Observado	Integración	Colusión
TIGO-UNE	7,20%	54,30%	53,54%
MOVISTAR	39,95%		
MASTV	28,14%	29,12%	13,20%
COMCEL	17,90%	11,78%	22,52%

Fuente: Elaboración propia CRC

De manera similar, este escenario de integración no afectaría negativamente el bienestar de los consumidores, toda vez que la caída en el bienestar como consecuencia del incremento en los precios se ve compensado por el incremento en el bienestar por el cambio en las características. Por lo anterior, esta simulación arroja que la integración sin coordinación sería beneficiosa para los consumidores y las firmas en general (ver **Tabla 21**).

Tabla 21. Beneficios generados por el operador, por cada acceso (en miles de pesos) – Facatativá

	Observado	Integración	Colusión
TIGO-UNE	2,54	38,96	52,79
MOVISTAR	21,82		
MASTV	12,84	13,47	13,02
COMCEL	7,15	4,38	9,53

Fuente: Elaboración propia CRC

Finalmente, la simulación del escenario coordinado entre la firma integrada y MASTV no muestra este como un escenario probable, toda vez que los beneficios de la firma MASTV caerían con respecto al escenario de competencia, lo cual desincentiva la creación de un cartel desde su punto de vista. En efecto, el incremento en los precios sería significativo (en promedio cercano al 48% con respecto al escenario observado en 2024-3T), pero la caída en la participación de mercado la absorbería principalmente MASTV.

Tabla 22. Bienestar del consumidor – Facatativá

	Observado	Integración	Colusión
Por precio	-2,09	-2,45	-2,9
Por características	3,29	4,02	3,58
Bienestar total	1,2	1,57	0,68

Fuente: Elaboración propia CRC

Aunque en este caso se pueden llevar a cabo los cálculos de los factores de descuento intertemporal, estos carecerían completamente de interpretación, debido a que ninguna de las firmas tiene incentivos unilaterales a conformar el cartel.

Funza

En la **Tabla 23** se encuentran las elasticidades precio propio y precio cruzado en el municipio Funza. Estos resultados sugieren, nuevamente, que **MOVISTAR** se encuentra entre las firmas con mayor participación de mercado, toda vez que su elasticidad precio propio en valor absoluto es de las menores. Esto último se ve principalmente porque **MOVISTAR** cuenta con la segunda mayor participación de mercado en 2024-3T (26,42%, ver **Tabla 26**). En este caso, a pesar de que **COLMAS** es la empresa con mayor participación de mercado, su nivel de precios no le permite ser la empresa con mayor capacidad de fijar precios por encima de sus costos marginales (ver **Tabla 25**).

Tabla 23. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Funza

	TIGO-UNE	MOVISTAR	COLMAS	AR	COMCEL	LIWA
TIGO-UNE	-2,04	0,47	0,7	0,22	0,22	0,13
MOVISTAR	0,14	-1,31	0,7	0,22	0,22	0,13
COLMAS	0,14	0,47	-1,6	0,22	0,22	0,13
AR	0,14	0,47	0,7	-1,29	0,22	0,13
COMCEL	0,14	0,47	0,7	0,22	-2,02	0,13
LIWA	0,14	0,47	0,7	0,22	0,22	-1,18

Fuente: Elaboración propia CRC

A partir de las elasticidades precio propio, la CRC realiza una estimación de los costos marginales de las empresas y, con ello, los costos que tendría la firma integrada. Nuevamente, dado que la participación de **TIGO-UNE** no es muy grande en este municipio, los costos marginales de la firma integrada se acercan en mayor medida a los costos marginales de **MOVISTAR** y alcanzan un nivel de 18,04 miles de pesos. Estos costos permiten simular el nivel de precios que se evidenciaría en el escenario de integración sin coordinación, donde la firma integrada incrementaría sus precios y, además, alcanzaría mayor participación de mercado que su firma competidora más cercana,

COLMAS (ver **Tabla 25** y **Tabla 26**). Nuevamente, este resultado debe entenderse en el contexto en el que la decisión de consumo no está determinada únicamente por los precios, sino que las características del servicio también son relevantes.

Tabla 24. Costos marginales estimados (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) – Funza

	Observado	Integración	Colusión
TIGO-UNE	36,55	18,04	36,55
MOVISTAR	13,65		
COLMAS	28,37	28,37	28,37
AR	11,1	11,1	11,1
COMCEL	37,01	37,01	37,01
LIWA	6,39	6,39	6,39

Fuente: Elaboración propia CRC

Lo mencionado en el párrafo anterior es coherente con los resultados del análisis de bienestar para los consumidores en el escenario de integración sin coordinación simulado por esta Comisión, toda vez que el incremento en bienestar generado por las características compensa la caída causada por el incremento en los precios (ver **Tabla 28** y **Tabla 29**). Por lo anterior, este escenario resulta favorable para los consumidores, pero el crecimiento de la firma integrada se daría, principalmente, a expensas de su principal competidor COLMAS.

Tabla 25. Precios mensuales del servicio (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) - Funza

	Observado	Integración	Colusión
TIGO-UNE	71,63	79,79	93,45
MOVISTAR	58,26		
COLMAS	75,58	70,29	103,78
AR	49,36	49,31	51,69
COMCEL	73,41	72,7	74,02
LIWA	42,78	41,31	42,28

Fuente: Elaboración propia CRC

Adicional a lo anterior, esta Comisión simula el escenario en el que la firma integrada y COLMAS conforman un cartel. En este escenario, se encuentra que COLMAS no tendría incentivos unilaterales para participar en un cartel con la firma integrada, toda vez que sus beneficios son menores comparados con los alcanzados en el escenario de integración sin coordinación. Esto último se debe entender en el contexto en el que el cartel incrementa los precios de manera

significativa (ver **Tabla 25**), pero genera además una reducción en la participación de mercado de la empresa COLMAS (ver **Tabla 26**). Este escenario no es favorable para COLMAS porque este incremento de precios del cartel lo aprovecharían sus competidores (AR, COMCEL y LIWA, entre otros) para mantener sus precios y así ganar la participación de mercado que esta firma pierde.

Tabla 26. Participación de mercado estimadas por operador (%) – Funza

	Observado	Integración	Colusión
TIGO-UNE	6,50%	46,90%	45,08%
MOVISTAR	26,49%		
COLMAS	30,53%	21,77%	11,43%
AR	14,29%	14,17%	19,21%
COMCEL	9,91%	8,14%	11,40%
LIWA	9,89%	6,10%	8,64%

Fuente: Elaboración propia CRC

Como consecuencia de lo anterior, la CRC no encuentra que sea probable un escenario colusorio entre la firma integrada y COLMAS, toda vez que esta última no tendría incentivos unilaterales para participar en dicho cartel. Por lo anterior, esta Comisión no interpretará en detalle las implicaciones de la cartelización en este municipio.

Tabla 27. Beneficios generados por el operador, por cada acceso (en miles de pesos) – Funza

	Observado	Integración	Colusión
TIGO-UNE	2,28	28,96	34
MOVISTAR	11,81		
COLMAS	14,41	9,13	8,62
AR	5,47	5,41	7,79
COMCEL	3,61	2,91	4,22
LIWA	3,6	2,13	3,1

Fuente: Elaboración propia CRC

Finalmente, aunque en este caso se pueden llevar a cabo los cálculos de los factores de descuento intertemporal, estos carecerían completamente de interpretación, toda vez que la firma COLMAS no ganaría más por ingresar al hipotético cartel.

Tabla 28. Bienestar del consumidor, por cada acceso – Funza

	Observado	Integración	Colusión
Por precio	-1,88	-2,08	-2,32

Por características	3,35	3,85	3,65
Utilidad total	1,47	1,77	1,33

Fuente: Elaboración propia CRC

Resumen municipios colindantes con Bogotá

Partiendo de lo presentado municipio por municipio en los subtítulos anteriores y del resumen contenido en la **Tabla 29**, las simulaciones indican que la integración podría tener como consecuencia un incremento en el nivel de los precios promedio de las firmas en los municipios. No obstante, el bienestar de los consumidores se incrementaría con respecto al escenario base, donde este resultado depende completamente del comportamiento de características de los servicios ofertados por las firmas. Por ejemplo, una transición de los consumidores a servicios de fibra óptica con velocidades simétricas.

Sobre este último punto, la Comisión aclara que este resultado se explica principalmente a partir de la participación relativa en la integración de la firma **MOVISTAR**, toda vez que la participación de **TIGO-UNE** en los municipios de esta región no es muy grande y esto condiciona en gran medida las características de la firma integrada.

Tabla 29. Resumen del área circundante al Distrito Capital de Bogotá – Precios, Beneficios y Bienestar del Consumidor (promedios ponderados por la participación de la empresa)

Municipio	Variable	Observado	Integración	Colusión
Bogotá D.C.	Precios promedio	61,08	64,09	78,82
	Beneficios promedio	7,71	11,43	13,85
	Bienestar del consumidor	0,11	0,44	-0,25
Facatativá	Precios promedio	73,81	81,08	109,19
	Beneficios promedio	11,09	18,94	25,11
	Bienestar del consumidor	1,2	1,57	0,68
Funza	Precios promedio	61,83	62,68	73,04
	Beneficios promedio	6,86	9,71	11,55
	Bienestar del consumidor	1,47	1,77	1,33

Fuente: Elaboración propia CRC

Finalmente, aunque el escenario de colusión en estos municipios es poco probable, la CRC llama la atención sobre los efectos que podrían tener los carteles. Especialmente, el bienestar de los consumidores tendría una reducción significativa con respecto al escenario base, por lo que la vigilancia sobre estos mercados de millones de consumidores se convierte en una tarea relevante. Específicamente, en el escenario en el que se apruebe la operación, tanto la CRC como la SIC deberán prestar especial atención a estos mercados, con el fin de velar por la sana competencia y proteger a los consumidores.

b. Área metropolitana del Valle de Aburrá

De acuerdo con el análisis expuesto en la sección 4.1.5, en el área metropolitana del Valle de Aburrá los municipios que sufrirían un nivel de concentración significativo serían Medellín, Envigado, Itagüí, La Estrella, Sabaneta y Bello. No obstante, la participación de mercado de **MOVISTAR** en Bello no es suficientemente grande para hacer parte de la estimación del sistema de demanda, tal y como se explica en el Anexo 7.5.1, por lo que no se adelantó una simulación de este municipio.

Medellín

En la **Tabla 30**, se muestran las elasticidades precio propio y precio cruzadas en este municipio. De estos resultados se destaca que la elasticidad precio propio de **TIGO-UNE** está muy cerca numéricamente de estar en el tramo inelástico. Esto se debe a que, como se explica en la sección 4.2.1 y el Anexo 7.4., estas elasticidades se acercan al tramo inelástico conforme crecen las participaciones de mercado, o los precios caen y, en este caso, **TIGO-UNE** cuenta con más del 50% del mercado.

Tabla 30. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Medellín

	TIGO-UNE	MOVISTAR	SOMOS	COMCEL
TIGO-UNE	-1,07	0,42	0,12	0,08
MOVISTAR	1,12	-1,44	0,12	0,08
SOMOS	1,12	0,42	-1,25	0,08
COMCEL	1,12	0,42	0,12	-2,35

Fuente: Elaboración propia CRC.

Este resultado podría evidenciar el poder de mercado que tiene la firma **TIGO-UNE** que le permite fijar unos precios significativamente superiores a los de sus competidores bajo el contexto de dinámicas de competencia con características diferenciadas. Esto último es coherente con los bajos costos marginales estimados para la firma **TIGO-UNE** en el municipio de Medellín, los cuales se ubicaron en niveles cercanos a los 4,33 miles de pesos (ver **Tabla 31**). De manera similar le ocurre a la firma **SOMOS**, debido a que goza con una participación de mercado significativa en este municipio y, además, ofrece sus servicios al menor precio observado en 2024-3T, dado que sus costos marginales se ubican en el orden de 8,8 miles de pesos.

Tabla 31. Costos marginales estimados (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) – Medellín

	Observado	Integración	Colusión
TIGO-UNE	4,43	8,68	8,68

	Observado	Integración	Colusión
MOVISTAR	18,54		
SOMOS	8,83	8,83	8,83
COMCEL	45,85	45,85	45,85

Fuente: Elaboración propia CRC.

Adicionalmente, por la forma funcional que modela los costos marginales de la firma integrada, las características actuales de la firma **TIGO-UNE** condicionan en mayor medida los costos marginales de la firma integrada, una vez se haya perfeccionado la operación. Con estos costos marginales, la CRC simuló la situación en la que se lleva a cabo la integración sin que tenga coordinación entre empresas. En este escenario, se esperaría que las empresas incrementaran sus precios (ver **Tabla 32**), pero el precio de SOMOS seguiría siendo el más bajo y, con ello, principalmente, alcanzaría cerca del 23,12% del mercado (ver **Tabla 33**).

Tabla 32. Precios mensuales del servicio (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) - Medellín

	Observado	Integración	Colusión
TIGO-UNE	71,72	74,79	90,34
MOVISTAR	60,9		
SOMOS	44,78	51,49	90,49
COMCEL	79,75	82,12	84,03

Fuente: Elaboración propia CRC.

Un detalle relevante es que la firma integrada no lograría mantener el nivel de beneficios que tiene **TIGO-UNE**. Esto se puede entender principalmente desde las presiones competitivas que ejerce SOMOS, empresa que tendría un nivel de costos similares a los de la firma integrada, pero que fija precios significativamente menores y cuyo servicio se presta siempre por medio de fibra óptica, característica que, de acuerdo con las estimaciones de la CRC, es relevante para explicar la decisión de los consumidores de internet fijo residencial.

Tabla 33. Participación de mercado estimadas por operador (%) – Medellín

	Observado	Integración	Colusión
TIGO-UNE	51,27%	50,40%	48,88%
MOVISTAR	22,57%		
SOMOS	8,79%	23,12%	10,97%
COMCEL	3,27%	9,60%	14,11%

Fuente: Elaboración propia CRC.

En la **Tabla 34**, para cada una de las firmas, se presentan los beneficios por acceso en miles de pesos. A partir de estos resultados simulados, la CRC encuentra que SOMOS no tendría incentivos para conformar un cartel de precios con **TIGO-UNE**, debido a que sus beneficios individuales caerían con respecto al escenario de competencia contra la firma integrada. Como muestra la **Tabla 32**, las empresas que se coordinan en un cartel incrementarían sus precios al nivel de 90.000 pesos, pero este incremento sería mucho más significativo para la firma SOMOS (cerca del 75%), por lo que su participación de mercado caería drásticamente y tendría como consecuencia la reducción de sus beneficios individuales.

Tabla 34. Beneficios generados por el operador, por cada acceso (en miles de pesos) – Medellín

	Observado	Integración	Colusión
TIGO-UNE	34,5	33,32	39,91
MOVISTAR	9,56		
SOMOS	3,16	9,86	8,95
COMCEL	1,11	3,48	5,39

Fuente: Elaboración propia CRC.

En cuanto al bienestar de los consumidores, la CRC encuentra que este se incrementaría cerca de 11% (ver **Tabla 35**), lo cual correspondería al nivel de precios y características de la firma SOMOS, que como se indicó antes, cuenta con los precios más bajos del mercado y su oferta está constituida completamente por tecnología de fibra óptica.

Tabla 35. Bienestar del consumidor, por cada acceso – Medellín

	Observado	Integración	Colusión
Por precio	-1,81	-1,84	-2,15
Por características	2,25	2,33	2,14
Bienestar total	0,44	0,49	-0,01

Fuente: Elaboración propia CRC.

Finalmente, al igual que en la simulación de Bogotá, la CRC consideró un posible cartel alternativo entre la firma integrada y COMCEL. No obstante, esta última empresa no tendría incentivos para participar en un acuerdo anticompetitivo, toda vez que sus beneficios individuales se reducirían.

Envigado

Como muestra la **Tabla 36**, la demanda de **TIGO-UNE** se encuentra en la zona inelástica, por lo que sus costos marginales son negativos (**Tabla 37**). En este contexto, las condiciones de equilibrio no se pueden utilizar para simular los escenarios estudiados por la CRC. Sin perjuicio de lo anterior, esta Comisión encuentra que el resultado numérico de la elasticidad de la demanda se explica principalmente por la participación de mercado de la firma **TIGO-UNE**, la cual supera el 51%.

Tabla 36. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Envigado

	TIGO-UNE	MOVISTAR	SOMOS	COMCEL
TIGO-UNE	-0,98	0,39	0,35	0,1
MOVISTAR	1,03	-1,62	0,35	0,1
SOMOS	1,03	0,39	-1,07	0,1
COMCEL	1,03	0,39	0,35	-2,61

Fuente: Elaboración propia CRC.

Adicionalmente, la firma SOMOS también cuenta con una elasticidad precio propio cercana a la zona inelástica, lo cual se explica desde dos perspectivas: (i) su alta participación en el mercado (24,78%) y (ii) sus precios de mercado (46,6 miles de pesos), como muestra la **Tabla 37**. La CRC resalta que nuevamente SOMOS es cuenta con una participación importante del mercado, después de las empresas intervinientes.

Tabla 37. Costos marginales estimados, participaciones y precios en 2024-3T – Envigado

	Costo marginal (miles de pesos)	Participación	Precios (miles de pesos)
TIGO-UNE	-1,64	51,29%	65,68
MOVISTAR	25,15	19,32%	65,79
SOMOS	2,97	24,78%	46,56
COMCEL	54,79	3,76%	88,86

Fuente: Elaboración propia CRC.

Itagüí

La **Tabla 38** contiene los resultados de las elasticidades precio propio y precio cruzado, información a partir de la cual se estiman los costos marginales de las firmas. Como se ha resaltado a lo largo de esta sección, existe una relación directa entre la elasticidad propia de la demanda y los costos marginales de la firma, de tal manera que una demanda más elástica tiene asociados menores costos marginales. Esto se evidencia en la **Tabla 39**, toda vez que SOMOS es la firma con los menores costos marginales.

Tabla 38. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Itagüí

	TIGO-UNE	MOVISTAR	SOMOS	COMCEL
TIGO-UNE	-1,16	0,4	0,26	0,08
MOVISTAR	1,01	-1,15	0,26	0,08
SOMOS	1,01	0,4	-1,07	0,08

	TIGO-UNE	MOVISTAR	SOMOS	COMCEL
COMCEL	1,01	0,4	0,26	-2,35

Fuente: Elaboración propia CRC.

Por su parte, los costos marginales de la firma integrada alcanzarían un nivel de 8,56 miles de pesos, los cuales se aproximan en mayor medida a los resultados obtenidos para **TIGO-UNE** en la actualidad. Esto último se explica desde la importancia relativa de **TIGO-UNE** al interior de la firma integrada, toda vez que la primera concentra el 46,66% del mercado mientras que para **MOVISTAR** es el 25,86% (ver **Tabla 41**).

Tabla 39. Costos marginales estimados (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) – Itagüí

	Observado	Integración	Colusión
TIGO-UNE	9,69	8,56	8,56
MOVISTAR	6,69		
SOMOS	2,85	2,85	2,85
COMCEL	45,8	45,8	45,8

Fuente: Elaboración propia CRC.

Con los costos marginales de la empresa integrada, se simulan los precios en el escenario de la integración sin coordinación. Los resultados de la simulación señalan que, en general, los precios se incrementarían cerca del 16% en promedio ponderado (ver **Tabla 41**). Esto tendría como consecuencia una reducción en el bienestar de los consumidores, donde el cambio en las características no logra compensar dicha caída (ver **Tabla 43**). Lo anterior se presenta porque **MOVISTAR**, a diferencia de lo que ocurre en otros municipios analizados en esta región, cuenta con una mayor participación relativa frente a **TIGO-UNE** y además presta sus servicios usando tecnología de fibra óptica.

Tabla 40. Precios mensuales estimados del servicio por acceso (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) - Itagüí

	Observado	Integración	Colusión
TIGO-UNE	71,17	80,73	110,28
MOVISTAR	50,92		
SOMOS	43,68	49,88	104,57
COMCEL	79,66	82,93	88,8

Fuente: Elaboración propia CRC.

De acuerdo con la simulación, en el escenario de integración sin coordinación, la firma SOMOS mejoraría sus beneficios, porque elevaría sus precios de manera similar a la firma integrada (en

porcentaje), pero alcanzaría cerca del 30% del mercado. Por su parte, COMCEL también tendría un incremento en su participación de mercado. Ambas situaciones suceden a expensas de que la empresa integrada no lograría mantener la suma de las participaciones individuales de las intervinientes en la operación.

Tabla 41. Participación de mercado estimadas por operador (%) – Itagüí

	Observado	Integración	Colusión
TIGO-UNE	46,66%	54,56%	53,87%
MOVISTAR	25,86%		
SOMOS	19,68%	30,27%	13,89%
COMCEL	3,16%	11,67%	23,73%

Fuente: Elaboración propia CRC.

Adicionalmente, la CRC simuló la situación en la que las firmas coordinan su fijación de precios. Como muestra la **Tabla 42**, la firma SOMOS no tendría incentivos a generar un cartel de precios con la firma integrada, toda vez que el incremento en dichos precios no compensaría la caída en su participación de mercado, lo que tendría como consecuencia que la firma obtenga menos beneficios al momento de conformar un eventual cartel colusivo.

Tabla 42. Beneficios generados por el operador, por cada acceso (en miles de pesos) – Itagüí

	Observado	Integración	Colusión
TIGO-UNE	28,68	39,37	54,8
MOVISTAR	11,44		
SOMOS	8,04	14,24	14,13
COMCEL	1,07	4,33	10,2

Fuente: Elaboración propia CRC

De lo anterior, se puede concluir que el escenario donde la firma integrada se coordina con SOMOS no sería rentable para esta última empresa. Otro cartel sería más improbable aún, dado que SOMOS es una firma relevante en términos de participación de mercado, no solo en este municipio, sino en los mercados de esta región.

Tabla 43. Bienestar del consumidor, por cada acceso – Itagüí

	Observado	Integración	Colusión
Por precio	-1,75	-2,1	-2,9
Por características	3,75	4,01	3,83
Bienestar total	2	1,91	0,93

Fuente: Elaboración propia CRC

La Estrella

Como muestra la **Tabla 44**, la demanda de **TIGO-UNE** se encuentra en la zona inelástica, por lo que le corresponden unos costos marginales negativos (ver **Tabla 45**). Por lo anterior, las condiciones de equilibrio no son metodológicamente correctas para simular los escenarios estudiados por la CRC.

Tabla 44. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – La Estrella

	TIGO-UNE	MOVISTAR	CASA
TIGO-UNE	-0,78	0,29	0,21
MOVISTAR	1,42	-1,79	0,21
CASA	1,42	0,29	-2,16

Fuente: Elaboración propia CRC

Sin perjuicio de lo anterior, esta Comisión encuentra que el resultado numérico de la elasticidad de la demanda se explica principalmente por la participación de mercado de la firma **TIGO-UNE**, la cual supera el 64,47%. Adicionalmente, el precio de esta firma no es el menor, por lo que tiene la capacidad de fijar precios superiores y aún mantener una participación significativa de mercado, lo cual podría evidenciar su poder de mercado en el contexto de características diferenciadas.

Tabla 45. Costos marginales estimados, participaciones y precios en 2024-3T – La Estrella

	Costo marginal (miles de pesos)	Participación	Precios (miles de pesos)
TIGO-UNE	-20,23	64,47%	72,06
MOVISTAR	30,25	13,95%	68,36
CASA	41,9	8,87%	77,89

Fuente: Elaboración propia CRC

Sabaneta

Como muestra la **Tabla 46**, la demanda de SOMOS se encuentra en la zona inelástica, por lo que le corresponden unos costos marginales negativos (ver **Tabla 47**). Por lo anterior, nuevamente las condiciones de equilibrio no son metodológicamente adecuadas para simular los escenarios planteados por la CRC.

Tabla 46. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Sabaneta

	TIGO-UNE	MOVISTAR	SOMOS	COMCEL
TIGO-UNE	-1,66	0,15	0,9	0,06

	TIGO-UNE	MOVISTAR	SOMOS	COMCEL
MOVISTAR	0,55	-1,77	0,9	0,06
SOMOS	0,55	0,15	-0,49	0,06
COMCEL	0,55	0,15	0,9	-2,52

Fuente: Elaboración propia CRC

No obstante, esta Comisión encuentra que el resultado numérico de la elasticidad de la demanda se explica principalmente por la participación de mercado de la firma SOMOS, la cual supera el 64,75%. Adicionalmente, la CRC evidencia que los precios de SOMOS son los menores del mercado, lo cual se podría interpretar como muestra de la fuerte presión competitiva que ejerce esta firma en el mercado.

Tabla 47. Costos marginales estimados, participaciones y precios en 2024-3T – Sabaneta

	Costo marginal (miles de pesos)	Participación	Precios (miles de pesos)
TIGO-UNE	28,79	24,80%	72,4
MOVISTAR	27,53	7,92%	63,15
SOMOS	-47,42	64,75%	45,6
COMCEL	51,13	2,41%	84,74

Fuente: Elaboración propia CRC

Resumen área metropolitana del Valle de Aburrá

De acuerdo con los ejercicios adelantados por la Comisión, se puede concluir que los niveles de participación de **TIGO-UNE** en Envigado y La Estrella, y de SOMOS en Sabaneta no permiten llevar a cabo una simulación de la integración, debido a que las condiciones de equilibrio no son adecuadas para encontrar una fijación de precios estratégica, bajo el marco de los escenarios planteados por la CRC. Adicionalmente, la baja participación de mercado de **MOVISTAR** en el municipio de Bello no permitió que hiciera parte de la estimación del sistema de demanda, por lo que no se llevó a cabo una simulación en este mercado.

Tabla 48. Resumen Área Metropolitana del Valle de Aburrá – Precios, Beneficios y Bienestar del Consumidor (promedios)

Municipio	Variable	Observado	Integración	Colusión
Medellín	Precios promedio	62,81	66,42	80,79
	Beneficios promedio	9,95	12,12	14,27
	Bienestar del consumidor	0,44	0,49	-0,01
Itagüí	Precios promedio	61,36	71,18	101,22
	Beneficios promedio	12,31	19,31	26,38

Municipio	Variable	Observado	Integración	Colusión
	Bienestar del consumidor	2	1,91	0,93

Fuente: Elaboración propia CRC

Así, la CRC adelantó ejercicios de simulación de la integración para los municipios de Medellín e Itagüí, donde el escenario de integración muestra un incremento en los precios medios ponderados. En el caso de Medellín, este incremento en los precios no genera una caída en el bienestar de los consumidores, principalmente debido a que SOMOS (empresa que presta sus servicios completamente con fibra óptica) entraría a suplir una porción significativa de este mercado. Por el contrario, en Itagüí la mejora en características no logra compensar el impacto negativo en bienestar generado por el incremento en los precios, teniendo un efecto neto negativo para los usuarios.

En ambos municipios, se tiene que SOMOS, empresa relevante en la oferta del servicio de internet fijo residencial en esta área, no tendría incentivos unilaterales a formar un cartel de precios con la empresa integrada, debido a que el nivel coordinado de precios no compensa su caída en participación de mercado. Sin embargo, la CRC considera que este resultado debe ser sometido a revisión, toda vez que una coordinación entre la firma integrada y SOMOS podría ser nocivo para la región (ver **Tabla 48**, y además considerar los mercados en los que no se pudo llevar a cabo una simulación por las participaciones de mercado de **TIGO-UNE** y SOMOS).

c. Área metropolitana de Barranquilla

Siguiendo el análisis realizado en la sección 4.1.5, entre los municipios que sufrirían un nivel de concentración significativo en esta área metropolitana se encuentran los municipios de Barranquilla, Soledad y Puerto Colombia. A continuación, se presentan los resultados de los ejercicios adelantados por la CRC para los mercados de internet fijo residencial para estos municipios.

Barranquilla

Como muestra la **Tabla 49**, la demanda de **MOVISTAR** se encuentra en la zona inelástica, por lo que le corresponden unos costos marginales negativos (ver **Tabla 50**). Por lo anterior, las condiciones de equilibrio no son metodológicamente correctas para simular los escenarios estudiados por la CRC.

Tabla 49. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Barranquilla

	TIGO-UNE	MOVISTAR	COMCEL	CONECTA
TIGO-UNE	-1,65	0,99	0,33	0,08
MOVISTAR	0,22	-0,88	0,33	0,08
COMCEL	0,22	0,99	-1,64	0,08
CONECTA	0,22	0,99	0,33	-1,98

Fuente: Elaboración propia CRC

De acuerdo con la sección 4.2.1, la forma funcional de las elasticidades precio propio es $\eta_{jj} = -\alpha(1 - s_j)p_j$. Esto muestra que la estimación de dicha elasticidad se desprende de la relación entre la participación de mercado y el precio. En este caso, **MOVISTAR** fija los precios más bajos del mercado, pero no tan bajos comparado con sus competidores y por el contrario su participación de mercado es significativamente alta, toda vez que supera el 52% del mercado (ver **Tabla 50**).

Tabla 50. Costos marginales estimados, participaciones y precios en 2024-3T – Barranquilla

	Costo marginal (miles de pesos)	Participación	Precios (miles de pesos)
TIGO-UNE	24,27	11,97%	61,53
MOVISTAR	-8,29	52,87%	61,29
COMCEL	25,17	16,78%	64,58
CONECTA	33,44	3,96%	67,59

Fuente: Elaboración propia CRC

Finalmente, la CRC resalta que, por un lado, COMCEL es la empresa con la segunda participación más grande del municipio, hecho que contrasta con lo que se encontró en las áreas geográficas aledañas a Bogotá y Medellín y, por otro lado, las participaciones de mercado consolidadas de **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** representan más del 64% de este mercado.

Soledad

Como muestra la **Tabla 51**, las demandas de **MOVISTAR** y COMCEL se encuentran en la zona inelástica, por lo que les corresponden unos costos marginales negativos (ver **Tabla 50**). En este caso, para las demandas de las empresas que cuentan con la primera y tercera participación de mercado, las ecuaciones de equilibrio no conducirían efectivamente a la situación óptima en términos estratégicos, por lo que no es viable simular los escenarios estudiados por la CRC.

Tabla 51. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Soledad

	TIGO-UNE	MOVISTAR	COMCEL	CABLE
TIGO-UNE	-1,46	0,97	0,15	0,26
MOVISTAR	0,35	-0,78	0,15	0,26
COMCEL	0,35	0,97	-0,97	0,26
CABLE	0,35	0,97	0,15	-2,48

Fuente: Elaboración propia CRC

En este municipio, **MOVISTAR**, **TIGO-UNE** y **COMCEL** ostentan las tres primeras posiciones en términos de participación de mercado, hecho que explica parcialmente la baja elasticidad de las demandas a las que se hizo referencia en el párrafo anterior, toda vez que la participación de **COMCEL** no supera el 14% del mercado. En esta ocasión, **COMCEL** ofrece sus servicios al nivel de precios más bajo del mercado, hecho que termina de explicar la inelasticidad de su demanda, de conformidad con la metodología utilizada en este documento.

Tabla 52. Costos marginales estimados, participaciones y precios en 2024-3T – Soledad

	Costo marginal (miles de pesos)	Participación	Precios (miles de pesos)
TIGO-UNE	18,88	19,23%	59,48
MOVISTAR	-16,56	55,48%	57,11
COMCEL	-1,32	13,34%	36,53
CABLE	53,37	9,37%	89,56

Fuente: Elaboración propia CRC

Puerto Colombia

A diferencia de los resultados obtenidos en Barranquilla y Soledad, las elasticidades precio propio y precio cruzado, por medio de las condiciones de equilibrio, permiten encontrar costos marginales positivos (ver **Tabla 53**). La CRC recuerda que, en estos casos, las elasticidades son indicativas del poder de mercado, de tal manera que las empresas con demandas más elásticas en términos absolutos corresponden a firmas que cuentan con menor capacidad de fijar precios por encima de sus costos marginales. Dado lo anterior, se resalta que la empresa **O2** cuenta con el margen de ganancia más alto en este mercado.

Tabla 53. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Puerto Colombia

	TIGO-UNE	MOVISTAR	O2	COMCEL	STARCOM
TIGO-UNE	-1,95	0,4	0,75	0,2	0,27
MOVISTAR	0,2	-1,51	0,75	0,2	0,27
O2	0,2	0,4	-1,31	0,2	0,27
COMCEL	0,2	0,4	0,75	-2,03	0,27
STARCOM	0,2	0,4	0,75	0,2	-2,46

Fuente: Elaboración propia CRC

A partir de estas elasticidades, la CRC estima los costos marginales de las empresas, insumo clave para calcular los costos de la firma integrada aplicando los parámetros de eficiencia y sinergia definidos en la sección 4.2.1. Este último cálculo señala que la firma integrada tendría unos costos marginales de 25,02 miles de pesos, lo que se explica principalmente por las participaciones

actuales de **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** (ver **Tabla 56**), toda vez que esta última empresa es la que cuenta con mayor participación relativa dentro de la operación de integración.

Tabla 54. Costos marginales estimados (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) – Puerto Colombia

	Observado	Integración	Colusión
TIGO-UNE	34,46	25,02	25,02
MOVISTAR	21,16		
O2	16,11	16,11	16,11
COMCEL	37,15	37,15	37,15
STARCOM	53,05	53,05	53,05

Fuente: Elaboración propia CRC

Luego, con el cálculo de los costos marginales de la firma integrada, la CRC simuló el escenario en que las firmas se integran y no cooperan con las competidoras. En este escenario, los precios de la firma integrada se incrementarían más del 10% y, en contraste, las competidoras mantendrían relativamente estables los suyos (ver **Tabla 55**). Adicional a lo anterior, la firma integrada alcanzaría el 38,73%, una participación 8,55 puntos porcentuales mayor que, supera a la agregación simple de las participaciones individuales de las intervinientes.

Tabla 55. Precios mensuales estimados del servicio por acceso (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) - Puerto Colombia

	Observado	Integración	Colusión
TIGO-UNE	70,56	78,54	107,82
MOVISTAR	62,68		
O2	67,69	69,38	98,91
COMCEL	73,13	72,55	74,9
STARCOM	89,39	90,88	95,29

Fuente: Elaboración propia CRC

Por otro lado, el *outside good*, representa cerca del 15%¹⁸⁵ del mercado actual, por lo que es el crecimiento de las empresas con mayor oferta del servicio, mediante fibra óptica, el que explicaría el cambio en la distribución del mercado. Este comportamiento no lo tiene COMCEL, empresa que no presta este servicio por medio de dicha tecnología.

¹⁸⁵ En este municipio se excluyó a **ITELKOM** de la simulación, toda vez que su demanda no era elástica. No obstante, esta empresa no sería la tercera empresa con la que se conformaría el cartel, debido a que **O2** es la empresa que cuenta con mayor participación en este municipio.

Tabla 56. Participación de mercado estimadas por operador (%) – Puerto Colombia

	Observado	Integración	Colusión
TIGO-UNE	9,16%	38,73%	30,43%
MOVISTAR	21,02%		
O2	36,42%	38,44%	29,97%
COMCEL	8,84%	7,35%	13,12%
STARCOM	9,78%	13,33%	22,36%

Fuente: Elaboración propia CRC

Dicho comportamiento en precios tiene un efecto nocivo para los consumidores (ver **Tabla 58**), toda vez que, en general, los precios se incrementan. No obstante, esta caída se compensa en este escenario por la captura de mercado de las empresas que prestan el servicio mediante fibra óptica, variable que resulta muy significativa para explicar la elección de los consumidores, según lo que se ha presentado en esta sección y se amplía en el Anexo 7.5.1. Por lo anterior, el efecto de la integración en los precios promedio en este mercado sería de un incremento cercano al 23%.

Tabla 57. Beneficios generados por el operador, por cada acceso (en miles de pesos) – Puerto Colombia

	Observado	Integración	Colusión
TIGO-UNE	3,31	20,73	25,19
MOVISTAR	8,73		
O2	18,78	20,48	24,81
COMCEL	3,18	2,6	4,95
STARCOM	3,56	5,04	9,45

Fuente: Elaboración propia CRC

De igual manera, la CRC simuló el escenario en el que la firma integrada se coordina con O2 para determinar los precios a los que ofrecerían sus servicios en este municipio. En este caso, tanto la firma integrada como O2, tienen incentivos unilaterales para conformar dicho cartel, toda vez que incrementarían sus beneficios cerca del 21% (ver **Tabla 57**). En este escenario, el incremento en precios del cartel es significativo, situación que aprovecharían los competidores para capturar una porción del mercado, al mantener relativamente estables sus precios. No obstante, este incremento generalizado en precios tendría como consecuencia una caída en el bienestar de los consumidores cercana al 33% frente al escenario **Integración**.

Tabla 58. Bienestar del consumidor, por cada acceso – Puerto Colombia

Observado	Integración	Colusión
-----------	-------------	----------

Por precio	-1,81	-2,27	-2,85
Por características	3,67	4,57	4,38
Bienestar total	1,85	2,29	1,52

Fuente: Elaboración propia CRC

La CRC, a partir de estos escenarios simulados, calculó los factores de descuento que garantizarían la estabilidad del acuerdo entre la firma integrada y O2 (ver **Tabla 59**). Los resultados señalan que en este municipio existe un alto riesgo de coordinación, debido a que ambos factores se acercan más a cero. Esto se entiende desde el tamaño relativo de las empresas, pues ambas alcanzan características y tamaños similares en el escenario sin coordinación. Además, a pesar de que se organice un potencial cartel, ni STARCOM ni COMCEL tendrían la capacidad de ser un contrapeso efectivo frente a las firmas cartelizadas.

Tabla 59. Factor de descuento intertemporal – Puerto Colombia

Empresa	δ
INTEGRACIÓN	0,35
O2	0,37

Fuente: Elaboración propia CRC

Resumen área metropolitana de Barranquilla

De acuerdo con los ejercicios adelantados por la Comisión, se puede concluir que los niveles de participación de mercado de **MOVISTAR** en Barranquilla y Soledad no permiten llevar a cabo una simulación de la integración, debido a que las condiciones de equilibrio no son adecuadas para encontrar lo que sería la fijación de precios estratégica bajo los supuestos para la construcción de los escenarios planteados por la CRC. Adicional a lo anterior, la CRC en sus ejercicios simulados encuentra que, si se cumplen los supuestos considerados en la presente simulación, podrían presentarse situaciones que afecten la libre competencia en Puerto Colombia.

Tabla 60. Resumen Área Metropolitana de Barranquilla – Precios, Beneficios y Bienestar del Consumidor (promedios)

Municipio	Variable	Observado	Integración	Colusión
Puerto Colombia	Precios promedio	72,69	77,84	94,23
	Beneficios promedio	7,51	12,21	16,1
	Bienestar del consumidor	1,85	2,29	1,52

Fuente: Elaboración propia CRC

En la **Tabla 60**, se presentan las posibles consecuencias de un escenario en el que se materialice una cartelización en Puerto Colombia, donde se destaca el crecimiento del 21,1% en el precio promedio ponderado y una reducción cercana al 33% en el bienestar de los consumidores. En

términos de potenciales afectaciones a las dinámicas de libre competencia, los resultados que se obtienen en esta área geográfica generan una señal de alerta, debido a que dos de los tres municipios tienen altos niveles de concentración y, además, el ente integrado resultante de la operación proyectada consolidaría la posición de **MOVISTAR** en el municipio restante, lo que podría generar incentivos para un acuerdo anticompetitivo.

d. Área metropolitana de Bucaramanga

De acuerdo con el análisis realizado en la sección 4.1.5, en el área metropolitana de Bucaramanga, los municipios que sufrirían un nivel de concentración significativo por la integración serían Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta. A continuación, se presentan los resultados de los ejercicios adelantados por la CRC para los mercados de internet fijo residencial para estos municipios.

Bucaramanga

En la **Tabla 61** se presentan las elasticidades precio propio y precio cruzado de las demandas por internet fijo residencial en Bucaramanga. Se debe resaltar que la demanda de **MOVISTAR** se encuentra en la zona inelástica de la curva, por lo que sus costos marginales son negativos (ver **Tabla 62**). Como se mencionó anteriormente, y además se explicó en la sección 4.2.1, bajo estas condiciones no es metodológicamente correcto llevar a cabo una simulación de las situaciones hipotéticas por medio de las ecuaciones de equilibrio.

Tabla 61. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Bucaramanga

	TIGO-UNE	MOVISTAR	COMCEL	TVCOLOMBIA
TIGO-UNE	-1,56	0,85	0,12	0,13
MOVISTAR	0,39	-0,94	0,12	0,13
COMCEL	0,39	0,85	-2,12	0,13
TVCOLOMBIA	0,39	0,85	0,12	-2,06

Fuente: Elaboración propia CRC

Esta Comisión señala que este resultado se explica principalmente porque **MOVISTAR** cuenta con una participación de mercado cercana al 47,7%. Sin embargo, esta no es la única razón, toda vez que además se evidencia que esta firma fijaría los precios más bajos en este mercado. La mezcla de estos dos factores son los que explican que la demanda de **MOVISTAR** sea inelástica.

Tabla 62. Costos marginales estimados, participaciones y precios en 2024-3T – Bucaramanga

	Costo marginal (miles de pesos)	Participación	Precios (miles de pesos)
TIGO-UNE	22,96	20,17%	64,03

	Costo marginal (miles de pesos)	Participación	Precios (miles de pesos)
MOVISTAR	-3,97	47,71%	58,74
COMCEL	38,9	5,52%	73,61
TVCOLOMBIA	36,96	5,82%	71,78

Fuente: Elaboración propia CRC

Adicional a lo anterior, la CRC encuentra que las dos empresas con mayor participación de mercado son **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**, las cuales, en agregado, alcanzan cerca del 67% de los accesos de internet residencial en este municipio.

Floridablanca

De acuerdo con la información de la **Tabla 63** y **Tabla 64**, el escenario en Floridablanca es similar a la situación en Bucaramanga, debido a que la demanda por el servicio de **MOVISTAR** es inelástica, por lo que sus costos marginales son negativos. En este caso, dicha elasticidad se explica por la alta participación de mercado de la firma, toda vez que supera el 55,1% de los accesos de internet fijo residencial en el municipio.

Tabla 63. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Floridablanca

	TIGO-UNE	MOVISTAR	VITEL	MULTIACTIVA	COMCEL
TIGO-UNE	-1,61	0,95	0,12	0,08	0,1
MOVISTAR	0,36	-0,77	0,12	0,08	0,1
VITEL	0,36	0,95	-1,53	0,08	0,1
MULTIACTIVA	0,36	0,95	0,12	-1,63	0,1
COMCEL	0,36	0,95	0,12	0,08	-1,93

Fuente: Elaboración propia CRC

Adicionalmente, la CRC señala que tanto **TIGO-UNE** como **MOVISTAR** cuentan con una participación significativa dentro del total de accesos de internet fijo residencial en este municipio y que en agregado atienden cerca del 73% del mercado.

Tabla 64. Costos marginales estimados, participaciones y precios en 2024-3T – Floridablanca

	Costo marginal (miles de pesos)	Participación	Precios (miles de pesos)
TIGO-UNE	24,5	18,21%	64,6
MOVISTAR	-16,59	55,15%	56,52
VITEL	18,55	7,02%	53,82
MULTIACTIVA	21,87	4,84%	56,33

	Costo marginal (miles de pesos)	Participación	Precios (miles de pesos)
COMCEL	32	4,73%	66,42

Fuente: Elaboración propia CRC

Girón

La información sobre elasticidades precio propio y precio cruzado en el municipio de Girón está consignada en la

Tabla 65, donde se encuentra que las demandas de **TIGO-UNE**, **MOVISTAR** y **AYSATEC** están en el tramo inelástico de la curva. En el caso de **AYSATEC** y **TIGO-UNE**, el resultado deviene de los bajos niveles de precios que reportan estas firmas, toda vez que sus participaciones de mercado, aunque no sean despreciables, no son relativamente altas con respecto a todos los competidores (ver **Tabla 66**).

Tabla 65. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Girón

	TIGO-UNE	MOVISTAR	AYSATEC	TVCOLOMBIA	COMCEL
TIGO-UNE	-0,75	0,7	0,12	0,3	0,05
MOVISTAR	0,15	-1	0,12	0,3	0,05
AYSATEC	0,15	0,7	-0,62	0,3	0,05
TVCOLOMBIA	0,15	0,7	0,12	-1,83	0,05
COMCEL	0,15	0,7	0,12	0,3	-1,63

Fuente: Elaboración propia CRC

Por el contrario, la elasticidad precio propio de **MOVISTAR** se explica principalmente por su participación de mercado, debido a que su participación supera el 40% y, a pesar de lo anterior, sus precios no son relativamente altos con respecto a sus competidores. La CRC resalta que, nuevamente, las participaciones de mercado de **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** son relevantes en este municipio, pues estas dos firmas atienden cerca del 57% del mercado.

Tabla 66. Costos marginales estimados, participaciones y precios en 2024-3T – Girón

	Costo marginal (miles de pesos)	Participación	Precios (miles de pesos)
TIGO-UNE	-9,72	16,29%	29,45
MOVISTAR	-0,25	41,27%	55,58
AYSATEC	-15,03	16,08%	24,05
TVCOLOMBIA	31,7	13,96%	69,81

	Costo marginal (miles de pesos)	Participación	Precios (miles de pesos)
COMCEL	21,44	3,19%	55,31

Fuente: Elaboración propia CRC

Piedecuesta

La **Tabla 67** contiene la información de las elasticidades precio propio y precio cruzado en el municipio de Piedecuesta, donde se resalta que la elasticidad precio propio de **MOVISTAR** está muy cerca de ser unitaria en términos numéricos. Esto tiene una implicación directa: el costo marginal se acerca a cero. Este resultado se explica por la participación de mercado de **MOVISTAR** y por el precio que fija la compañía, ya que atiende a más del 41% del mercado y fija los precios más bajos (ver **Tabla 68**).

Tabla 67. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Piedecuesta

	TIGO-UNE	MOVISTAR	SOCIEDADTV	COMCEL
TIGO-UNE	-1,69	0,74	0,92	0,07
MOVISTAR	0,26	-1,05	0,92	0,07
SOCIEDADTV	0,26	0,74	-1,74	0,07
COMCEL	0,26	0,74	0,92	-2,04

Fuente: Elaboración propia CRC

Bajo estos resultados numéricos, la CRC consideró poco conveniente llevar a cabo simulaciones a partir de las ecuaciones de equilibrio y la metodología ampliamente explicada, toda vez que los costos marginales estimados de **MOVISTAR** son de 2,8 miles de pesos, valor que difiere radicalmente de los de las otras empresas en este mercado.

Tabla 68. Costos marginales estimados, participaciones y precios en 2024-3T – Piedecuesta

	Costo marginal (miles de pesos)	Participación	Precios (miles de pesos)
TIGO-UNE	26,22	13,31%	64,05
MOVISTAR	2,8	41,22%	58,59
SOCIEDADTV	37,1	34,63%	87,27
COMCEL	35,33	3,20%	69,21

Fuente: Elaboración propia CRC

Además, no es pertinente porque en este municipio **TIGO-UNE** no cuenta con la segunda participación más grande del mercado, toda vez que la ostenta **SOCIEDADTV**. Sin embargo, las participaciones de mercado agregadas de **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** superan el 54% de la totalidad de los accesos de internet residencial en este municipio.

Resumen área metropolitana de Bucaramanga

Partiendo del marco teórico fijado por esta Comisión, la estimación de los parámetros correspondientes al sistema de demanda y las variables económicas observadas en 2024-3T para los municipios de esta región, no se adelantaron simulaciones de los escenarios propuestos por la CRC. Lo anterior porque las elasticidades precio propio de la demanda de **MOVISTAR** resultaron inelásticas, lo cual no permitió utilizar las condiciones de equilibrio para simular las situaciones de integración con y sin coordinación.

No obstante, las participaciones de mercado de **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** en los análisis superan el 50%, e incluso alcanzan niveles del 73%, lo cual muestra que estas dos empresas cuentan con participaciones significativas en la región. Lo expuesto hasta este punto, en cuanto a las dinámicas de mercado de esta área geográfica, vislumbra señales que alertan acerca de la fragilidad de las condiciones de competencia ante el escenario de la operación de integración proyectada, especialmente porque esta Comisión no identificó a alguna otra empresa que tenga la potencialidad de ejercer presiones competitivas frente a la firma integrada.

e. Área metropolitana de Cali

En la sección 4.1.5, la CRC identificó un cambio significativo en la concentración de Cali y Jamundí a raíz de la eventual integración. A continuación, se presentan los resultados de los ejercicios adelantados por la CRC para los mercados de internet fijo residencial para estos municipios.

Cali

En la **Tabla 69** se muestran las elasticidades precio propio y precio cruzado de las demandas de las firmas que ofrecen sus servicios en Cali. Estos resultados muestran que **MOVISTAR** cuenta con un alto poder de mercado, toda vez que su elasticidad precio propio se acerca a la zona inelástica de la curva. Este resultado se entiende principalmente desde la participación de mercado de esta firma, debido a que atiende a cerca del 41% de los accesos de internet fijo residencial en este municipio (ver **Tabla 72**) y sus precios son los más bajos del mercado (ver **Tabla 71**).

Tabla 69. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Cali

	TIGO-UNE	MOVISTAR	COMCEL	CABLE
TIGO-UNE	-1,82	0,8	0,28	0,16
MOVISTAR	0,2	-1,17	0,28	0,16
COMCEL	0,2	0,8	-2,05	0,16
CABLE	0,2	0,8	0,28	-2,9

Fuente: Elaboración propia CRC

Dado que las estimaciones de la elasticidad precio propio se utilizan para hallar los costos marginales, es natural encontrar que dichos costos en el caso de **MOVISTAR** sean los más bajos. Dicho lo anterior, teniendo en cuenta la forma funcional de la firma integrada y la participación de mercado de **MOVISTAR** en términos relativos sobre **TIGO-UNE**, resulta razonable que los costos marginales de la firma integrada tengan mayor cercanía a los de **MOVISTAR**.

Tabla 70. Costos marginales estimados (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) – Cali

	Observado	Integración	Colusión
TIGO-UNE	29,95	13,23	13,23
MOVISTAR	9,32		
COMCEL	39,08	39,08	39,08
CABLE	65,81	65,81	65,81

Fuente: Elaboración propia CRC

A partir de los costos marginales calculados para la firma integrada, se calculan los precios en el escenario de integración sin coordinación. En la **Tabla 71** están los precios del escenario de integración. La CRC encuentra que la firma integrada incrementaría sus precios de manera significativa, a lo cual responderían sus competidores COMCEL y CABLE para mantener relativamente estables sus precios. Este comportamiento en los precios genera una reacomodación en las participaciones de mercado, haciendo que la firma integrada alcance una participación 2,89 puntos porcentuales superior a la agregación de las participaciones individuales actuales. Esta participación adicional la obtendría de sus competidores que mantendrían los precios sin alteraciones significativas.

Tabla 71. Precios mensuales estimados del servicio por acceso (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) - Cali

	Observado	Integración	Colusión
TIGO-UNE	66,3	83,64	88,86
MOVISTAR	64,67		
COMCEL	76,37	75,3	114,72
CABLE	100,42	100,12	100,38

Fuente: Elaboración propia CRC

En el caso de COMCEL, esta pérdida de participación de mercado se explica desde las características de los servicios prestados, toda vez que esta firma no ofrece el servicio mediante fibra óptica y, dada la significancia de esta variable en la toma de la decisión, una reducción relativa de los precios no sería suficiente para mantener su posición en el mercado. En el caso de CABLE, aunque la firma integrada incrementa los precios, dicha empresa en términos relativos fija precios más grandes

que sus competidores, por lo que no es suficiente la característica según la cual casi la totalidad de su oferta se hace por medio de fibra óptica.

Tabla 72. Participación de mercado estimadas por operador (%) – Cali

	Observado	Integración	Colusión
TIGO-UNE	9,79%	53,43%	53,32%
MOVISTAR	40,75%		
COMCEL	12,04%	9,45%	3,33%
CABLE	5,25%	4,44%	5,16%

Fuente: Elaboración propia CRC

En el escenario planteado, se observa una disminución del bienestar debido al aumento en los precios. Sin embargo, el nivel de bienestar de los consumidores resulta ser superior al del escenario actual. Esta situación se debe, en gran medida, a que la firma integrada, que cuenta con la mayor participación de mercado, presta sus servicios utilizando tecnología de fibra óptica, variable que resulta relevante para explicar la decisión de los consumidores. (ver **Tabla 74**).

Tabla 73. Beneficios generados por el operador, por cada acceso (en miles de pesos) – Cali

	Observado	Integración	Colusión
TIGO-UNE	3,56	37,62	40,32
MOVISTAR	22,56		
COMCEL	4,49	3,42	2,51
CABLE	1,82	1,52	1,78

Fuente: Elaboración propia CRC

Finalmente, la CRC simula la situación en la que la firma integrada se coordina con COMCEL para determinar los precios a los que ofrecerían sus servicios en el mercado. El resultado de este escenario es que COMCEL no tendría incentivos unilaterales para participar en el cartel, ya que el incremento en los precios solo haría que los usuarios se trasladaran a sus competidores.

Tabla 74. Bienestar del consumidor, por cada acceso – Cali

	Observado	Integración	Colusión
Por precio	-1,6	-1,88	-1,91
Por características	0,97	1,57	1,52
Bienestar total	-0,63	-0,3	-0,39

Fuente: Elaboración propia CRC

Jamundí

En la **Tabla 75**, se presentan las elasticidades precio propio y precio cruzado. A partir de estos resultados, la CRC señala que la elasticidad de la empresa CELSIA se ubica en la zona inelástica de la curva. Este resultado se explica principalmente porque dicha empresa cuenta con 54% de los accesos de internet fijo residencial de dicho municipio. Por lo anterior, no es posible llevar a cabo simulaciones de los escenarios planteados por al CRC, toda vez los costos marginales asociados a dicha empresa son negativos (ver **Tabla 75** y **Tabla 76**).

Tabla 75. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Jamundí

	TIGO-UNE	MOVISTAR	CELSIA	COMCEL
TIGO-UNE	-1,89	0,27	0,88	0,2
MOVISTAR	0,12	-1,51	0,88	0,2
CELSIA	0,12	0,27	-0,73	0,2
COMCEL	0,12	0,27	0,88	-1,66

Fuente: Elaboración propia CRC

Tabla 76. Costos marginales estimados, participaciones y precios en 2024-3T – Jamundí

	Costo marginal (miles de pesos)	Participación	Precios (miles de pesos)
TIGO-UNE	31,25	6,12%	66,18
MOVISTAR	19,58	15,20%	58,25
CELSIA	-19,42	54,65%	52,89
COMCEL	24,15	10,70%	60,87

Fuente: Elaboración propia CRC

Resumen área metropolitana de Cali

De acuerdo con los ejercicios adelantados por la Comisión, se puede concluir que los niveles de participación de mercado de CELSIA en Jamundí no permiten llevar a cabo una simulación de la integración, debido a que las condiciones de equilibrio no son adecuadas para encontrar lo que sería la fijación de precios estratégica en los escenarios planteados por la CRC. Adicional a lo anterior, la CRC en sus ejercicios simulados encuentra que en Cali no es factible un acuerdo entre la firma integrada y COMCEL, debido a que esta última, ante el incremento en los precios, perdería participación de mercado de manera significativa, lo que la llevaría a tener una reducción en sus beneficios.

Tabla 77. Resumen Área Metropolitana de Cali – Precios, Beneficios y Bienestar del Consumidor (promedios)

Municipio	Variable	Observado	Integración	Colusión
Cali	Precios promedio	88,23	98,14	109,42
	Beneficios promedio	6,74	10,98	11,56
	Bienestar del consumidor	-0,63	-0,3	-0,39

Fuente: Elaboración propia CRC

El escenario de integración sin coordinación en Cali arroja que el bienestar de los consumidores aumenta a pesar de los incrementos en los precios. Esto último se explica desde las características que tendrían los nuevos consumidores de la firma integrada, toda vez que, en especial, la variable fibra óptica es relevante para explicar la decisión de los consumidores. En otros términos, este resultado depende de la calidad del servicio que presten los operadores.

f. Área circundante al Distrito de Cartagena

En la sección 4.1.5, la CRC identificó un cambio significativo en la concentración de Cartagena y Turbaco con ocasión de la operación de integración. A continuación, se presentan los resultados de los ejercicios adelantados por la CRC para los mercados de internet fijo residencial para estos municipios.

Cartagena

De acuerdo con la **Tabla 78, TIGO-UNE y MOVISTAR** son las firmas con mayor capacidad de fijar precios por costos marginales, toda vez que sus demandas son las menos elásticas. Esto se explica principalmente por sus participaciones de mercado, debido a que estas empresas cuentan con las mayores participaciones (29,5% y 21,2%, respectivamente). Dado lo anterior, los resultados obtenidos en la **Tabla 79** son coherentes, ya que estas empresas cuentan con los menores costos marginales.

Tabla 78. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Cartagena

	TIGO-UNE	MOVISTAR	TVCOLOMBIA	COMCEL
TIGO-UNE	-1,46	0,48	0,21	0,11
MOVISTAR	0,61	-1,5	0,21	0,11
TVCOLOMBIA	0,61	0,48	-1,73	0,11
COMCEL	0,61	0,48	0,21	-1,85

Fuente: Elaboración propia CRC

A partir de los costos marginales, la CRC calcula que dichos costos de la firma integrada se ubicarían en 21,44 miles de pesos. En este punto, se señala que el nivel de costo marginal de la firma

integrada es menor a los dos costos marginales individuales de las firmas **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** actualmente, lo cual es completamente factible en la modelación desarrollada por la CRC, debido a que λ , el parámetro de eficiencia reduce los costos marginales de la firma integrada.

Tabla 79. Costos marginales estimados (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) – Cartagena

	Observado	Integración	Colusión
TIGO-UNE	21,62	21,44	21,44
MOVISTAR	21,56		
TVCOLOMBIA	26,83	26,83	26,83
COMCEL	29,42	29,42	29,42

Fuente: Elaboración propia CRC

Con este resultado, la CRC simuló el escenario en el que las firmas se integran, pero no se coordinan con su principal competidor. Lo que muestra la **Tabla 80** es que se esperaría un incremento de los precios por parte de la firma integrada y la respuesta estratégica de sus competidoras es mantener relativamente estables los precios. La consecuencia de este resultado es la caída en la participación de mercado de la firma integrada y la captura parcial de dicha caída por parte de COMCEL, quien aumenta su participación.

Esto último se entiende desde las características del servicio ofertado por la firma integrada. Específicamente, a diferencia de otros municipios donde **MOVISTAR** ostenta la mayor participación relativa sobre **TIGO-UNE**, en Cartagena sucede lo contrario. Esto último implica que las características que hereda la firma integrada provienen principalmente de **TIGO-UNE**, firma que en este mercado solo oferta el 13% de sus accesos por medio de fibra óptica, variable que resulta altamente significativa para explicar la decisión de consumo de internet fijo residencial. Por lo tanto, el incremento en el precio no se compensa con las características ofertadas, por lo que su participación de mercado se reduce (ver **Tabla 81**).

Tabla 80. Precios mensuales estimados del servicio por acceso (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) - (Municipio)

	Observado	Integración	Colusión
TIGO-UNE	68,19	79,22	84
MOVISTAR	64,82		
TVCOLOMBIA	63,58	63,35	89,39
COMCEL	64,13	66,78	67,37

Fuente: Elaboración propia CRC

Como consecuencia de lo anterior, el bienestar del consumidor cae producto del incremento en los precios. Sin embargo, la utilidad generada por el cambio en las características produce un

incremento en la utilidad que compensa la caída. Por lo tanto, en agregado, la situación de integración sin coordinación tiene un impacto positivo en el bienestar de los consumidores (ver **Tabla 83**).

Tabla 81. Participación de mercado estimadas por operador (%) – Cartagena

	Observado	Integración	Colusión
TIGO-UNE	29,58%	43,24%	42,35%
MOVISTAR	24,18%		
TVCOLOMBIA	10,77%	10,22%	5,24%
COMCEL	5,51%	12,22%	13,60%

Fuente: Elaboración propia CRC

Adicional a lo anterior, la CRC simuló la situación en la que la firma integrada se coordina con TVCOLOMBIA, el principal competidor de este mercado luego de que se perfecciona la operación. De acuerdo con la **Tabla 82**, este escenario no sucedería, debido a que la firma TVCOLOMBIA obtendría menores beneficios individuales estando dentro del cartel que fuera de él, toda vez que el incremento en precios propio del cartel generaría que su participación individual en el mercado cayera y no pudiera ser compensada vía incrementos en los precios.

Tabla 82. Beneficios generados por el operador, por cada acceso (en miles de pesos) – Cartagena

	Observado	Integración	Colusión
TIGO-UNE	13,77	24,98	26,49
MOVISTAR	10,46		
TVCOLOMBIA	3,96	3,73	3,28
COMCEL	1,91	4,56	5,16

Fuente: Elaboración propia CRC

Vale la pena recordar que en este caso los factores de descuento, aunque se puedan calcular, carecen de algún tipo de interpretación, debido a que en ningún instante del tiempo la firma de TVCOLOMBIA estaría incentivada a participar de la conducta colusoria.

Tabla 83. Bienestar del consumidor, por cada acceso – Cartagena

	Observado	Integración	Colusión
Por precio	-1,55	-1,64	-1,67
Por características	1,03	1,23	1,18
Bienestar total	-0,52	-0,41	-0,49

Fuente: Elaboración propia CRC

Turbaco

En la **Tabla 84** se muestran las elasticidades precio propio y precio cruzado de las demandas del servicio de internet residencial en Turbaco. A partir de estos resultados, se evidencia que **MOVISTAR** y **COMCEL** son las firmas que cuentan con mayor poder de fijar precios por encima de los costos marginales. Esto se explica principalmente por el nivel de precios, debido a que estas son las dos firmas con menores precios en este mercado y, dado que $\eta_{jj} = -\alpha(1 - s_j)p_j$. Es decir, el bajo nivel de precios hace que la demanda esté ubicada cerca de la zona inelástica de la curva, y no es por la participación de las firmas, como en otros municipios analizados.

Tabla 84. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Turbaco

	TIGO-UNE	MOVISTAR	CREE	COMCEL
TIGO-UNE	-1,77	0,35	1,04	0,07
MOVISTAR	0,32	-1,28	1,04	0,07
CREE	0,32	0,35	-1,39	0,07
COMCEL	0,32	0,35	1,04	-1,2

Fuente: Elaboración propia CRC

Como fue explicado en la sección 4.2.1, las elasticidades precio propio y los precios observados permiten encontrar los costos marginales, de tal manera que las empresas cuya demanda es menos elástica cuentan con menores costos marginales. Con esto en mente, la **Tabla 85** presenta la estimación de los costos marginales de las firmas, lo cual permite calcular los costos marginales de la firma integrada. Nuevamente, como **MOVISTAR** cuenta con una mayor participación que **TIGO-UNE**, es natural encontrar que los costos marginales de la firma integrada se acerquen en mayor medida a los costos de **MOVISTAR**, pues para este caso esta firma contribuye en mayor medida en la determinación de las condiciones estructurales de la operación de la firma integrada en este municipio.

Tabla 85. Costos marginales estimados (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) – Turbaco

	Observado	Integración	Colusión
TIGO-UNE	29,62	19,07	19,07
MOVISTAR	11,74		
CREE	22,62	22,62	22,62
COMCEL	7,08	7,08	7,08

Fuente: Elaboración propia CRC

A partir de estos costos calculados para la firma que surgiría de la operación proyectada, la CRC simula el escenario donde esta firma fija precios sin estar coordinada con su principal competidor (CREE). En este escenario se encuentra que la firma generaría una reducción de precios con respecto a los precios actuales de **TIGO-UNE**. No obstante, dado que la firma CREE cuenta con cerca del 75% de su oferta bajo la tecnología de fibra óptica, la reducción de precios por parte de la integración no sería suficiente para capturar una mayor porción del mercado (ver **Tabla 86** y **Tabla 87**).

Tabla 86. Precios mensuales estimados del servicio por acceso (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) - Turbaco

	Observado	Integración	Colusión
TIGO-UNE	68,33	63,16	97,58
MOVISTAR	53,42		
CREE	79,97	83,44	101,13
COMCEL	41,78	42,91	44,78

Fuente: Elaboración propia CRC

Sin perjuicio de que el incremento en los precios reduzca el bienestar de los consumidores, la mayor oferta del mercado mediante fibra óptica por la firma integrada y CREE, garantizaría que haya una compensación que le permita a los consumidores mejorar la utilidad en el escenario de integración sin coordinación (ver **Tabla 89**).

Tabla 87. Participación de mercado estimadas por operador (%) – Turbaco

	Observado	Integración	Colusión
TIGO-UNE	15,28%	25,62%	14,57%
MOVISTAR	21,33%		
CREE	42,82%	46,08%	43,66%
COMCEL	5,50%	8,49%	13,03%

Fuente: Elaboración propia CRC

Así mismo, la CRC simuló el escenario en el que la firma integrada conforma un cartel de precios con la firma CREE. En este escenario hipotético se esperaría un crecimiento de los precios promedio ponderados del mercado de 19%, donde sobresale el crecimiento de los precios de la firma integrada (cerca del 54%). Este escenario tiene implicaciones negativas sobre los consumidores, toda vez que su bienestar se reduce cerca del 20%. Además, arroja algo que es usual en las operaciones de integración: los beneficios derivados de la operación, pueden ser eliminados completamente por la cartelización que produciría menor competencia.

Tabla 88. Beneficios generados por el operador, por cada acceso (en miles de pesos) – Turbaco

	Observado	Integración	Colusión
TIGO-UNE	5,91	11,29	11,44
MOVISTAR	8,89		
CREE	24,56	28,02	34,28
COMCEL	1,91	3,04	4,91

Fuente: Elaboración propia CRC

La CRC señala que, a diferencia de otros municipios, las dos empresas tienen incentivos unilaterales de constituir un cartel, debido a que los beneficios individuales al ingresar al cartel son mayores que los obtenidos en competencia. Como muestra la **Tabla 88**, la firma CREE ganaría cerca de 6,2 miles de pesos por acceso, mientras que el caso de la firma integrada sería cercano a los 0,2 miles de pesos.

Tabla 89. Bienestar del consumidor, por cada acceso – Turbaco

	Observado	Integración	Colusión
Por precio	-2	-2,39	-2,87
Por características	4,1	4,89	4,89
Bienestar total	2,1	2,5	2,02

Fuente: Elaboración propia CRC

Dado el bajo beneficio por acceso que recibe la firma integrada al momento de mantener el cartel, dicha firma requiere de mucha paciencia para que esos pequeños beneficios compensen el incentivo de traicionar a la firma CREE, toda vez que siempre podría bajar los precios sin avisarle a CREE y, con ello, capturar una mayor porción del mercado. Ese nivel de paciencia se ve reflejado en el factor de descuento cercano a uno en la **Tabla 90**. Por tanto, es poco probable que las empresas logren compatibilizar los incentivos para participar en un cartel de precios.

Tabla 90. Factor de descuento intertemporal – Turbaco

	δ
INTEGRACIÓN	0,95
Líder	0,06

Fuente: Elaboración propia CRC

Resumen área metropolitana de Cartagena

De acuerdo con la **Tabla 91**, la integración sin coordinación produciría un aumento generalizado en los precios en los municipios de Cartagena y Turbaco. No obstante, aunque este incremento afecta negativamente el bienestar de los consumidores, dicho efecto es contrarrestado por las

características de la oferta del servicio, lo que sugiere que, en conjunto, la integración podría tener un impacto positivo en términos de bienestar económico en estos municipios.

Adicional a lo anterior, en el municipio de Turbaco, la CRC encuentra que la conformación de un cartel afectaría de manera sustancial al bienestar de los consumidores, toda vez que dicho cartel incrementaría los precios de manera significativa. Aunque en la ciudad de Cartagena no existen incentivos unilaterales para coordinar los precios, y en Turbaco, de acuerdo con la simulación, es poco probable por el nivel de paciencia que debería tener la firma integrada, los escenarios muestran potenciales impactos en el bienestar de los consumidores.

Tabla 91. Resumen Área Metropolitana de Cartagena – Precios, Beneficios y Bienestar del Consumidor (promedios)

Municipio	Variable	Observado	Integración	Colusión
Cartagena	Precios promedio	67,54	71,61	79,53
	Beneficios promedio	6,44	8,87	9,35
	Bienestar del consumidor	-0,52	-0,41	-0,49
Turbaco	Precios promedio	70,15	75,39	89,93
	Beneficios promedio	8,72	12,38	15,49
	Bienestar del consumidor	2,1	2,5	2,02

Fuente: Elaboración propia CRC

Finalmente, la CRC señala que las participaciones de mercado de **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** en esta región son importantes, especialmente en Cartagena, donde las participaciones individuales de las firmas suman más del 50% de los accesos a internet fijo residencial.

La consolidación de las conclusiones de las simulaciones relacionadas con el internet fijo residencial se encuentra en la sección 4.2.3, donde se relacionan los hallazgos con la cadena de valor convergente de los servicios de telecomunicaciones presentada en la sección 2. A continuación, se presenta la simulación en el mercado «Servicios Móviles».

4.2.2.2. Simulaciones en el mercado «Servicios Móviles»

Con el fin de evaluar los efectos de la integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** en el mercado minorista de «Servicios Móviles» presentado en la sección 4.1.11, la CRC aplica la metodología que se detalla en la sección 4.2.1, la cual se lleva a cabo en las siguientes dos etapas: **(i)** se realiza la estimación del sistema de demanda de acuerdo con la metodología del Anexo 7.4 y **(ii)** se utilizan las condiciones de equilibrio contenidas en el Anexo 7.6 para simular el impacto de la integración en los dos escenarios planteados (sin coordinación y con coordinación con el competidor más grande de la firma integrada).

En este análisis, la CRC agrega una etapa **(iii)** en la cual realiza un análisis de sensibilidad sobre el parámetro de eficiencia λ . Este análisis se fundamenta en que los costos de la firma integrada serían afectados por la eficiencia que se pueda generar con la operación y, de acuerdo con el modelamiento de los costos marginales de la firma integrada y de las ecuaciones de equilibrio, esta eficiencia afecta los precios, los beneficios y el bienestar de los consumidores. Por lo anterior, en este mercado, la CRC indaga sobre el cambio en los resultados ante variaciones en el parámetro de eficiencia.

Así, los hallazgos de la CRC mostrarían que, en el escenario de una hipotética integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** sin efectos coordinados, los beneficios de todas las empresas del mercado aumentarían, a la vez que no se observa una afectación significativa sobre los precios de mercado y, por lo tanto, sobre el bienestar de los usuarios. Por otro lado, la CRC identificó que existe un posible riesgo de que se presente un escenario de colusión luego del perfeccionamiento de la operación de integración proyectada, en el cual, se podría generar un incremento sustancial en los precios de las empresas coludidas, con un aumento significativo en los beneficios de todas las empresas y una reducción a la mitad del bienestar del consumidor.

Cabe mencionar que estos resultados fueron estimados con base en un supuesto conservador de mejora en la eficiencia, que no recoge las posibles eficiencias generadas por la eliminación de solapamientos de las redes de transmisión y backhaul. De allí la pertinencia del análisis de sensibilidad mencionado anteriormente, del cual se concluye principalmente que, a medida que aumenta la eficiencia de la firma integrada, se observa un incremento en el bienestar de los consumidores.

Sin perjuicio de lo anterior, la CRC anuncia que estos resultados serán analizados en la sección 4.2.3.2. Adicionalmente, se examinará la relación entre los resultados de las simulaciones y la interdependencia de algunos mercados relevantes de la cadena de valor presentada en la sección 2.

i. Estimación del sistema de demanda

De acuerdo con el marco teórico contenido en la sección 4.2.1, la CRC asume que las firmas ofrecen servicios que son diferenciados por los consumidores y cuya competencia se da en precios. Sin embargo, siguiendo lo contenido en el Anexo 7.4, el sistema de demanda estimado para llevar a cabo las simulaciones supone que la decisión de los consumidores no depende únicamente de los precios, sino que, además, depende de las características de los servicios.

Ahora bien, para el caso de los servicios móviles se supone que los operadores COMCEL, **TIGO-UNE**, **MOVISTAR** y WOM ofrecen servicios diferenciados y compiten en precios. Adicionalmente, se supuso que el mercado potencial corresponde con el observado y que el *outside good* recoge todos los OMV, debido a que, en promedio, su participación de mercado no supera el 4%.

Dicho lo anterior, y de conformidad con el Anexo 7.4, la ecuación estimada corresponde a:

$$\ln(s_j) - \ln(s_0) = \beta_0 - \alpha p_j + d_{\text{empresa}j} + \beta_1 \% \text{pospago}_j + \beta_2 \% \text{banda ancha}_j + \beta_3 \text{Ing GB}_j + \beta_4 \text{Ing Min}_j + \xi_j$$

Donde s_0 corresponde al *outside good* del mercado, el cual está construido como la agregación de las firmas cuya participación promedio no supera el 4% del mercado. De acuerdo con el Anexo 7.4, la estimación de esta ecuación se puede llevar a cabo por medio de métodos usuales como variables instrumentales, toda vez que existe un potencial problema de endogeneidad entre s_j y p_j , lo cual afectaría la estimación, principalmente, del parámetro α .

A continuación, la CRC presenta los principales resultados de la estimación y aclara que los detalles de esta estimación se encuentran en la sección 7.5.2:

Como resultado de la estimación del modelo logit multinomial de variables instrumentales¹⁸⁶, se estimaron los siguientes coeficientes:

Tabla 92. Coeficientes estimados en el modelo logit multinomial

Variable	Parámetro	Estimación
Precio	$-\alpha$	-0,2028***
TIGO-UNE	d_{Tigo}	-2,4059***
MOVISTAR	d_{Movistar}	-2,5793***
WOM	d_{WOM}	-3,5935***
%pospago	β_1	-3,5417***
%banda ancha	β_2	-3,8247***
Ingreso por GB	β_3	0,2442
Ingreso por min	β_4	2,3521
Intercepto	β_0	14,2017***

Nota: *p<0,1; **p<0,05 y ***p<0,01

Fuente: Elaboración CRC con base en los formatos T.1.4, T.1.5, T.1.6 y T.1.7

Tomando como insumo los coeficientes estimados, se procede a calcular las elasticidades precio propias y precio cruzadas como $\eta_{jj} = -\alpha p_j(1 - s_j)$ y $\eta_{jk} = \alpha p_k s_k$, respectivamente. Los resultados se encuentran a continuación:

Tabla 93. Elasticidades propias y cruzadas estimadas a partir del modelo logit multinomial

	TIGO-UNE	MOVISTAR	COMCEL	WOM
TIGO-UNE	-3.851	0.806	3.242	0.296

¹⁸⁶ En reconocimiento de la posible endogeneidad existente debido a la doble causalidad de las participaciones sobre los precios de mercado se probaron diferentes variables instrumentales basadas en NEVO (2001) *Measuring market power in the ready-to-eat cereal industry*. Econometrica, 69(2) y en la información disponible de los mercados. Como resultado de las diferentes pruebas realizadas se identificó que las variables instrumentales que presentan el mejor desempeño estadístico frente al problema de endogeneidad corresponden al valor facturado por acceso promedio de los servicios fijos y el ingreso por acceso promedio de internet fijo. Los detalles de la estimación y las pruebas del modelo se encuentran en el ANEXO 1.

MOVISTAR	1.060	-3.978	3.242	0.296
COMCEL	1.060	0.806	-3.035	0.296
WOM	1.060	0.806	3.242	-3.663

Fuente: Elaboración CRC.

Asumiendo que las firmas interactúan estratégicamente en un escenario de oligopolio con competencia en precios y bienes diferenciados y, además, que los precios y las participaciones de mercado que están siendo observadas son generadas por esa interacción estratégica, la condición de equilibrio presentada en el Anexo 7.6 permite calcular los costos marginales de la siguiente manera:

$$c_j = p_j \left(1 + \frac{1}{\eta_{jj}} \right)$$

Lo anterior muestra que los costos marginales que maximizan el beneficio de la firma j están directamente relacionados con p_j , el precio de la firma. Adicionalmente, como se observa, los costos marginales serán mucho mayores entre mayor sea su elasticidad precio propia η_{jj} . Una forma intuitiva de relacionar los precios, los costos marginales y la elasticidad precio propio surge de la interpretación de la siguiente expresión:

$$\frac{p_j - c_j}{p_j} = -\frac{1}{\eta_{jj}}$$

donde el lado de la izquierda simboliza la porción del precio que corresponde al exceso sobre el costo, el cual es conocido como el margen de ganancia, y el lado derecho es el inverso multiplicativo del valor absoluto de η_{jj} . Allí se muestra que el margen de ganancia de una firma es mayor conforme la elasticidad precio propio de la demanda se acerca al tramo inelástico de la curva (η_{jj} se acerca a -1 por la izquierda). Lo anterior suele ser resumido de tal manera que, a mayor elasticidad de la demanda en términos absolutos, es menor el poder de mercado de las firmas.

Tabla 94. Costos unitarios estimados por operador en el escenario observado

	Precio observado (miles de pesos)	Participación de mercado observada (%)	Elasticidades precio propias estimadas	Margen de ganancia estimado (%)	Costo marginal estimado (miles de pesos)
TIGO-UNE	\$24,22	21,59%	-3.851	25,97%	\$17,93
MOVISTAR	\$23,59	16,84%	-3.978	25,14%	\$17,66
COMCEL	\$30,95	51,65%	-3.035	32,95%	\$20,75
WOM	\$19,52	7,48%	-3.663	27,30%	\$14,19

Fuente: Elaboración CRC.

Como se observa en la **Tabla 94**, los costos unitarios estimados de COMCEL son mayores a los costos unitarios calculados para las demás firmas. Este resultado obedece a que, como se mencionó

previamente, los costos unitarios están directamente relacionados con el precio de la firma y es precisamente COMCEL la empresa que ofrece los precios promedio más altos del mercado bajo análisis. Así mismo, los costos unitarios de COMCEL responden a que su elasticidad precio propia es la menor con relación a sus competidores (-3.035) y su margen de ganancia es mayor al de ellos (32,95%).

Al respecto, la CRC ha identificado que como ocurre en el presente caso, el hecho de que los precios de mercado por parte de algunos agentes sean fijados por encima de sus niveles competitivos, es decir, superiores a aquellos orientados a los costos eficientes de producción, sería uno de los posibles efectos de la ausencia de competencia efectiva en el mercado de servicios móviles, que fue constatada por la Comisión previamente¹⁸⁷, asociada a la existencia de un operador con posición dominante.

Ahora bien, con base en los costos marginales estimados se calculan los beneficios observados, los cuales se multiplican por la participación de cada empresa para obtener un beneficio medio del operador por usuario en el mercado. En este sentido, la suma de los beneficios de todas las empresas corresponde al beneficio medio del mercado.

Tabla 95. Beneficios del operador por usuario en el mercado - Escenario observado

	Beneficios estimados (miles de pesos)
TIGO-UNE	\$1,36
MOVISTAR	\$1,00
COMCEL	\$5,27
WOM	\$0,40
MERCADO PONDERADO	\$8,02

Fuente: Elaboración CRC.

Como se observa en la **Tabla 95**, los beneficios por usuario en el mercado de COMCEL son sustancialmente superiores a los de sus competidores, lo cual se explicaría fundamentalmente por dos aspectos: primero, COMCEL es la empresa que cuenta con los precios más altos con respecto a sus costos, lo cual estaría relacionado con el mayor poder de mercado que ostenta; y, segundo, COMCEL es la empresa con mayor participación de mercado. A partir de estos dos puntos es posible concluir que COMCEL gana más por cada usuario y además atiende la mayor porción de los usuarios, por lo que es natural que sus beneficios sean los mayores.

De acuerdo con la metodología presentada en la sección 4.2.1, el punto de partida es la estimación del sistema de demanda, toda vez que se utilizan las condiciones de equilibrio del escenario observado para estimar los costos marginales de cada firma. Una vez se conocen los costos marginales de cada firma, se calculan los costos marginales de la firma integrada y, nuevamente, utilizando las condiciones de equilibrio resumidas en el Anexo 7.6, se simulan los precios,

¹⁸⁷ En el proyecto «Medidas regulatorias aplicables a servicios móviles» fases 1 y 2 la CRC identificó la existencia de un problema de ausencia de competencia efectiva en el mercado «Servicios Móviles».

participaciones de mercado, beneficios y bienestar de los consumidores de los escenarios propuestos por la CRC.

A continuación, se presentan los resultados de dichas simulaciones:

ii. Simulación de la integración y sus efectos

Con el fin de evaluar los efectos de la integración en el mercado relevante «Servicios Móviles», se realizó un análisis comparativo entre un escenario inicial que corresponde a la situación observada previa a la fusión, contenido en el aparte i. de la presente sección, y dos escenarios hipotéticos que parten del supuesto que las firmas **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** perfeccionan la operación de integración proyectada.

Para llevar a cabo dicho comparativo se deben simular los precios, participaciones de mercado, beneficios y bienestar de los consumidores en los dos escenarios hipotéticos. La CRC recuerda que, para llevar a cabo dichas simulaciones, se deben calcular los costos marginales de la firma integrada y, de acuerdo con la metodología presentada en la sección 4.2.1, estos costos se calculan a partir de los costos marginales de las firmas **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**, un parámetro de sinergia (definido en la sección 4.2.1) y un parámetro de eficiencia.

En esa línea, como un paso previo a la estimación de las diferentes variables a evaluar en los escenarios simulados fue necesario calcular los costos unitarios de la firma hipotética «Integrada», para lo cual se tuvieron en cuenta los dos parámetros mencionados: **(i)** sinergia y **(ii)** eficiencia, de la siguiente manera:

$$c_{\text{INTEGRACIÓN}} = \lambda(\theta c_{\text{TIGO-UNE}} + (1 - \theta) + c_{\text{MOVISTAR}})$$

Donde θ es el parámetro de sinergia y λ es un parámetro de escalado que corresponde a una aproximación de la eficiencia (ver detalles de este parámetro en la sección 4.2.1). En el caso del mercado relevante de servicios móviles, el coeficiente de sinergia θ calculado corresponde a 0,5618, lo cual concuerda con los tamaños relativos de **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** de la sección 4.1.11. En términos intuitivos, sin incluir el parámetro de eficiencia, el costo estimado de la firma integrada es una combinación lineal de las empresas que se integran: 56,18% del costo es de **TIGO-UNE**, y el restante 43,82%, de **MOVISTAR**.

Por su parte, la CRC realizó una estimación del parámetro λ a partir del modelo «empresa eficiente» (ver detalle en el Anexo 7.8.2), el cual permite contrastar el CAPEX y el OPEX en el que incurriría el operador integrado con el que corresponde a un operador con las características de **TIGO-UNE**¹⁸⁸. El valor estimado del parámetro de eficiencia es 0,9004. Ahora, teniendo en cuenta que λ

¹⁸⁸ Dado que la operación de integración consiste en la adquisición por parte de MILLICOM SPAIN S.L (controlante de Tigo), del 100% de la participación de TELEFÓNICA HISPANOAMÉRICA S.A. en Movistar; se propone tomar como referente para el análisis de eficiencias a la operación de Tigo previo a la integración. En ese sentido se modela la operación de la empresa controlada por MILLICOM SPAIN S.L tanto en presencia de la integración empresarial, como en ausencia de a la misma.

se encuentra entre 0 y 1, y que entre más cercano a cero mayor es la eficiencia, el parámetro equivalente a 0,9 significa que se asume preliminarmente que, como resultado de la fusión, la eficiencia lograda por la firma integrada generaría una reducción de costos unitarios cercana al 10%.

Al respecto, debe destacarse que, según se detalla en el 7.5.2, dicho parámetro no recoge las eficiencias correspondientes al solapamiento de las redes de transmisión y backhaul existentes de los operadores a integrarse. Por lo anterior, el valor obtenido por la CRC podría subestimar la eficiencia que alcanzaría la firma integrada. Este indicio motivó a la CRC a adelantar un análisis de sensibilidad respecto al parámetro, el cual se desarrolla en el aparte iii.

Ahora bien, acorde con los valores de los dos parámetros definidos, el costo unitario estimado de la empresa integrada sería de \$16,04 miles de pesos, lo que representa una reducción de 10,56% frente a los costos unitarios estimados de **TIGO-UNE** y de 9,17% frente a los costos unitarios estimados de **MOVISTAR**.

Una vez analizados los resultados de los costos unitarios de la firma integrada, se proceden a estudiar los cambios en los precios, las participaciones de mercado y los beneficios como resultado de la operación de integración proyectada. En primer lugar, se examinan las variaciones en los precios. En la siguiente tabla se muestran los precios del operador estimados en el escenario observado (previo a la materialización de la operación de integración proyectada) y en los escenarios de integración sin efectos coordinados y con efectos coordinados:

Tabla 96. Precio del operador en escenarios observado y de integración

	Observado	Integración (sin efectos coordinados)	Integración (con efectos coordinados)
TIGO-UNE	\$24,22	\$23,55	\$32,25
MOVISTAR	\$23,59		
COMCEL	\$30,95	\$31,17	\$36,96
WOM	\$19,52	\$19,62	\$20,55
MERCADO PONDERADO	\$26,65	\$26,80	\$29,51

Fuente: Elaboración CRC.

Como se observa en la **Tabla 96**, se identificó que en un escenario de integración sin efectos coordinados los precios de la firma integrada presentarían una disminución en comparación con los precios observados de ambas empresas antes de la integración, esta reducción sería resultado de los menores costos asociados a las sinergias y eficiencias producto de la operación de integración proyectada. Sin embargo, el precio promedio del mercado¹⁸⁹ crecería ligeramente, en un 0,58%, como consecuencia del incremento en los precios de COMCEL y WOM.

¹⁸⁹ El precio promedio de mercado es el promedio ponderado de los precios de cada empresa por su participación estimada en el mercado.

En este escenario la participación de mercado de la firma integrada disminuiría frente a la suma de las participaciones de las dos empresas fusionadas antes de la integración, pasando de 37% a 34,35% (una reducción de 2,65 puntos porcentuales) mientras que las participaciones de sus competidores se incrementarían ligeramente. No obstante, para COMCEL el incremento de 1,43 puntos porcentuales representaría un incremento relativo de 2,73% en su participación observada, mientras que para WOM el incremento cercano a 1 punto porcentual representaría un incremento relativo de 11,2% en su participación observada (ver **Tabla 97**).

En contraste, en el escenario en el que la firma integrada se colude con COMCEL, empresa cuya dominancia fuera constatada en este mercado relevante, todas las empresas incrementarían sus precios, como consecuencia de la coordinación entre las dos empresas con mayor participación de mercado (superior al 60% en conjunto). El incremento en los precios de la firma integrada y de COMCEL con respecto al escenario observado se estimó en 36,95% y 17,58%, respectivamente (ver **Tabla 96**).

Adicionalmente, en este escenario, el precio promedio de mercado se incrementaría un 10,7%, una proporción inferior al aumento de precios de las firmas hipotéticamente coludidas, debido a dos efectos: por un lado, el precio de WOM solo se incrementaría un 4,75% y, por otro, se estima que su participación de mercado aumentaría en 14 puntos porcentuales, pasando de 8,2% a 22,4%. Es importante resaltar que, en este escenario, se espera un incremento sustancial en la participación de WOM debido a que aumentaría la demanda de sus servicios móviles en razón a que mantiene un precio cercano al del escenario observado.

Aunado a lo anterior, el significativo incremento en los precios de la firma integrada y de COMCEL en este escenario, se vería reflejado en una reducción de la demanda por sus servicios móviles. Como se observa, la participación de la firma integrada se reduciría a la mitad de la suma de participaciones de las empresas individuales, mientras que COMCEL mantendría la participación del escenario observado (ver **Tabla 97**).

Tabla 97. Participaciones de mercado por operador en escenarios observado y de integración

	Observado	Integración (sin efectos coordinados)	Integración (con efectos coordinados)
TIGO-UNE	22,21%	34,35%	17,47%
MOVISTAR	14,79%		
COMCEL	52,41%	53,84%	52,11%
WOM	8,21%	9,13%	22,44%

Fuente: Elaboración CRC.

Como se observa en la **Tabla 98**, se identificó que los beneficios de todas las empresas se incrementarían en el escenario de integración sin efectos coordinados, el aumento en promedio sería de un 10,01%. Los beneficios de COMCEL y WOM aumentarían, debido a que en este escenario se estima que tanto sus participaciones de mercado como sus precios se incrementarían

ligeramente. Por su parte, el aumento de los beneficios de la firma integrada obedece a que los menores costos unitarios resultantes de las eficiencias de la fusión generarían un mayor margen.

Por otra parte, en el escenario de integración con efectos coordinados los beneficios crecerían un 43,95% frente al escenario de integración sin colusión, lo que se explica principalmente por un incremento en los beneficios de COMCEL y WOM en un 47% y 188%, respectivamente, mientras que los beneficios de la empresa integrada aumentarían en un 9,8%. Esto indica que ambas empresas tienen incentivos a la formación de un cartel, puesto que sus beneficios se ven incrementados con esta estrategia. Sin embargo, la empresa que obtendría el menor crecimiento en sus beneficios como consecuencia de la cartelización sería la empresa integrada.

Ante el escenario de integración con efectos coordinados entre la firma integrada y COMCEL, es necesario considerar la posibilidad de que alguna de las empresas no respete la decisión coordinada del cartel de incrementar los precios, debido a que, si redujera sus precios dejando lo demás constante, podría aumentar su participación de mercado. A continuación, se presentan los resultados de estos escenarios con un potencial desvío de la coordinación (traición) de la empresa integrada:

Tabla 98. Beneficios por operador en escenarios observado y de integración

	Observado	Integración sin efectos coordinados (miles de pesos)	Integración con efectos coordinados (miles de pesos)	Integración con traición de la empresa integrada (miles de pesos)
TIGO-UNE	\$1,36	\$2,58	\$2,83	\$4,15
MOVISTAR	\$1,00			
COMCEL	\$5,27	\$5,75	\$8,45	\$4,58
WOM	\$0,40	\$0,50	\$1,43	\$0,77
MERCADO PONDERADO	\$8,02	\$8,82	\$12,71	\$9,50

Fuente: Elaboración CRC.

De conformidad con los análisis desarrollados por la CRC, en el caso que la firma integrada tomara la decisión de desviarse del acuerdo de colusión (traicionar) obtendría un beneficio de \$4,15, lo cual implicaría que COMCEL disminuiría su beneficio a \$4,58. Esto obedece a que, mientras COMCEL mantiene el precio de colusión, la empresa integrada bajaría su precio al del escenario inicial de la integración sin efectos coordinados. Bajo ese escenario de traición, la participación de la firma integrada aumentaría hasta el 55,27%, mientras que la participación de COMCEL disminuiría a un 36,96%.

A partir de la metodología presentada en la sección 4.2.1, la CRC calculó el factor de descuento que le permitiría a la firma integrada considerar el acuerdo de precios beneficioso frente al escenario de traicionar. A partir de los beneficios de los diferentes escenarios, el factor de descuento para la firma integrada se calculó en un valor de 0,83. Este valor corresponde a la tasa

con la que se descuentan los ingresos futuros en una serie infinita y equivale a una tasa de interés de retorno de 20,48%¹⁹⁰. Esto implica que la firma integrada solo se mantendrá en el acuerdo de colusión si no tiene una alternativa que pueda generar un retorno superior a esta tasa a largo plazo. Es de resaltar que esta tasa de retorno está atada a un flujo de perpetuidades por lo que se requiere un alto grado de paciencia por parte de la firma integrada para garantizar esta tasa de retorno.

Por otra parte, para COMCEL, que sería la otra empresa participante en el acuerdo de colusión, una estrategia de traición reduciría sus beneficios a \$8,22, es decir, un 2,69%. Esto implica que para esta empresa no es conveniente traicionar el acuerdo si este se llega a conformar, haciendo desde este punto de vista que exista un riesgo latente de colusión.

Ahora bien, de acuerdo con el Anexo 7.4, es posible calcular la utilidad indirecta por usuario y, a partir de las participaciones estimadas de mercado, se puede calcular la utilidad indirecta media en el mercado, la cual corresponde a una medida de bienestar de los consumidores en este contexto. Es de notar que el bienestar de los consumidores disminuye un 4,84% con la integración sin efectos coordinados. Por otra parte, en el escenario de integración con efectos coordinados, el bienestar de los consumidores disminuye un 50,81% con respecto al escenario observado, lo cual implicaría una afectación sustancial en el bienestar de los usuarios, que está explicada principalmente por el incremento significativo en los precios.

Tabla 99. Bienestar de los consumidores

	Observado	Integración (sin efectos coordinados)	Integración (con efectos coordinados)
Bienestar del consumidor	2,48	2,36	1,22
Cambio Utilidad	-	-4,84%	-50,81%

Fuente: Elaboración CRC.

En síntesis, los resultados de los análisis realizados indican que:

- (i) En el escenario de integración sin efectos coordinados la afectación en los precios de mercado no es significativa (cerca de \$120 pesos por usuario del mercado potencial) mientras que, sí se observa un incremento en los beneficios de todas las empresas del mercado. Debido al ligero incremento en los precios de mercado la afectación al bienestar de los usuarios resulta negativa, sin embargo, no es significativamente alta.
- (ii) En el escenario de integración con efectos coordinados, se identificó un incremento sustancial en los precios de las empresas coludidas que generaría un aumento significativo en los beneficios de todas las empresas y una reducción a la mitad del excedente del consumidor, es decir un escenario con efectos restrictivos a la competencia no deseable.

¹⁹⁰ Usualmente, el factor de descuento δ corresponde a $1/(1+r)$ donde r es la tasa de interés que se utiliza para traer a valor presente los flujos de beneficios de los escenarios contemplados. Dado que $\delta = 0,83$, entonces $r = 1/\delta - 1 = 0,2048$.

Cabe mencionar que los análisis desarrollados en esta sección fueron estimados con base en un supuesto de mejora en la eficiencia conservador ($\lambda=0,9004$). A continuación, se desarrolla un análisis de sensibilidad con el fin de estudiar cómo cambian las conclusiones planteadas en esta sección ante variaciones en el parámetro de eficiencia.

iii. Análisis de sensibilidad del parámetro de eficiencia

Los resultados presentados en la sección anterior están basados en diferentes supuestos y parámetros. Por una parte, se asume que la firma integrada contará con las mejores características de las empresas **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**, esto es, el mayor porcentaje de usuarios pospago, los menores ingresos por GB y minuto y un promedio de los accesos de banda ancha. Además, se asume que los costos marginales de la empresa integrada son un promedio ponderado por la participación de cada empresa de los costos estimados inicialmente, afectados por la eficiencia. En efecto, el parámetro de la eficiencia condiciona todos los resultados obtenidos en las simulaciones, es decir, precios, participaciones de mercado, beneficios de las firmas y bienestar de los consumidores.

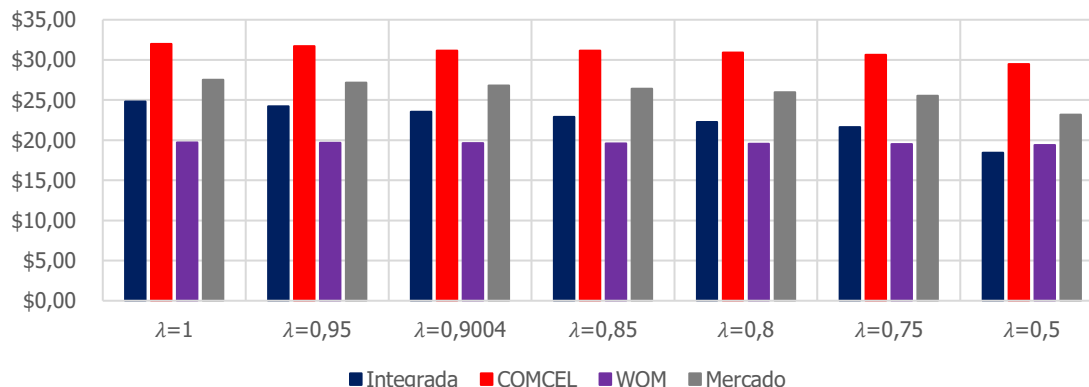
Específicamente en el aparte **ii.** de esta sección, el parámetro de eficiencia toma un valor de 0,9004, pero teniendo en cuenta que el parámetro estimado por la CRC no recoge las eficiencias correspondientes al solapamiento de las redes de transmisión y backhaul existentes de los operadores a integrarse, la CRC realiza la simulación de los escenarios considerando que λ puede tomar los siguientes valores:

- 0,5.
- 0,75.
- 0,8.
- 0,85.
- 0,9004.
- 0,95.
- 1

En otros términos, con estos valores del parámetro de eficiencia, se simulan los precios, participaciones y beneficios de las empresas, así como sobre el bienestar de los usuarios. Vale la pena recordar que la interpretación de λ es que, a medida que disminuye, las eficiencias logradas por la integración son mayores.

En este sentido, el **Gráfico 30** presenta las variaciones en los precios estimados con la operación de integración sin efectos coordinados ante distintos valores del parámetro de eficiencia. El gráfico muestra cómo los precios promedio de mercado en el escenario de la integración sin efectos coordinados se reducen a medida que aumenta la eficiencia de la firma integrada. La reducción es más notoria en la firma integrada, lo cual se explica por la reducción en los costos estimados como efecto de la mayor eficiencia asumida en el parámetro.

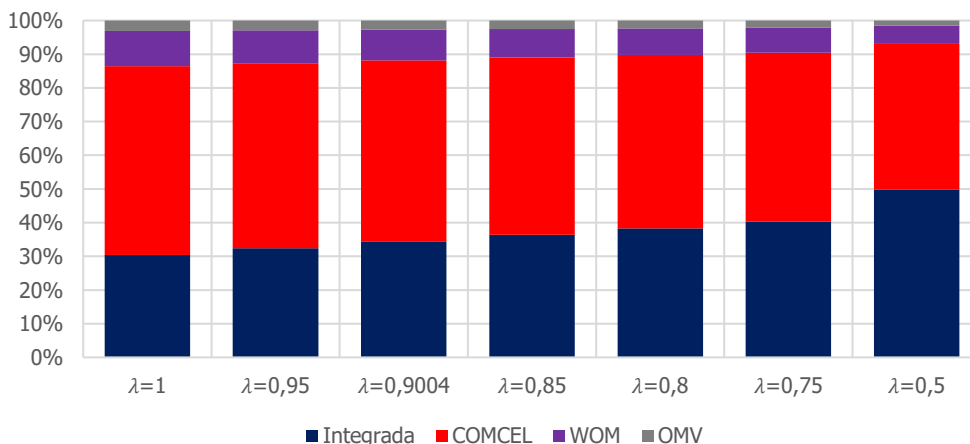
Gráfico 30. Sensibilidad de precios estimados ante cambios en el parámetro de eficiencia



Fuente: Elaboración CRC.

Por otra parte, en el **Gráfico 31** se presentan las participaciones de mercado ante cambios en el parámetro de eficiencia. Como muestra dicho gráfico, sin ganancia de eficiencia ($\lambda=1$) la participación de la firma integrada se reduce en comparación con la suma de las participaciones de **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** observadas actualmente. Sin embargo, a medida que la firma integrada se vuelve más eficiente gana una mayor participación de mercado. Este fenómeno se explica por la reducción en los precios de esta empresa y la elección de los consumidores como respuesta a estos precios. La CRC resalta que, de acuerdo con sus simulaciones, para que la firma integrada supere la participación de COMCEL es necesario que el parámetro de eficiencia sea cercano a 0,5, es decir, que la empresa integrada genere tales eficiencias que su costo de operación se reduzca a la mitad.

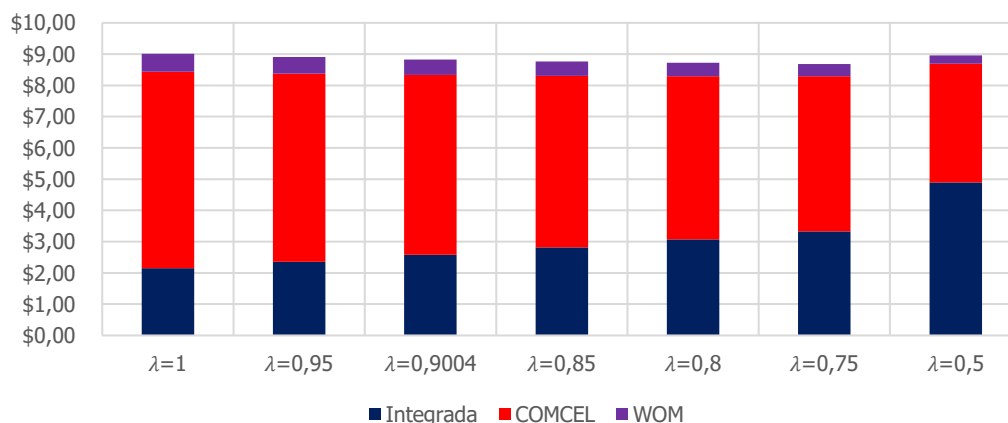
Gráfico 31. Sensibilidad de participaciones estimadas ante cambios en el parámetro de eficiencia



Fuente: Elaboración CRC.

En cuanto a los beneficios de las empresas, se identifica que, en el escenario de la integración sin efectos coordinados, los beneficios de las empresas presentan incrementos en comparación con aquellos estimados antes de esta operación. Como se observa en el **Gráfico 32**, cuando la nueva empresa no genera eficiencias ($\lambda=1$), los beneficios de la firma integrada no superan la suma de los estimados inicialmente para **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**. En contraste, a medida que se generan mayores eficiencias, los beneficios de esta nueva empresa crecen y se reducen los de las demás empresas. Es de notar que los beneficios totales no presentan grandes variaciones y oscilan entre \$8.700 y \$9.000 sin importar el parámetro de eficiencia.

Gráfico 32. Sensibilidad de beneficios con integración sin coordinación al parámetro de eficiencia

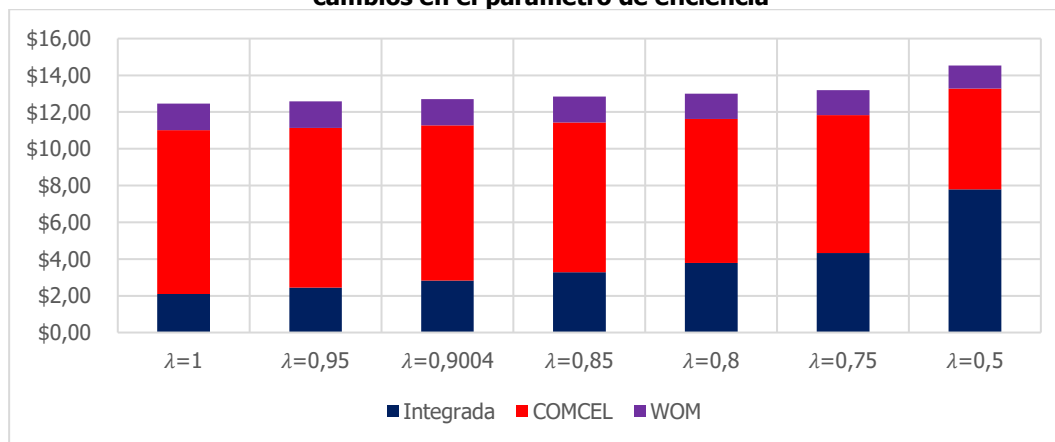


Fuente: Elaboración CRC.

Ahora bien, con las variaciones en los parámetros de eficiencia resulta relevante analizar el cambio en los beneficios en caso de que se presente una situación de colusión entre la nueva empresa integrada y la empresa líder del mercado, COMCEL, así como el riesgo de que esto ocurra.

El **Gráfico 33** presenta los beneficios en escenarios de colusión con diferentes niveles del parámetro de eficiencia. En este caso, se puede observar que los beneficios del escenario de colusión se incrementan a medida que aumenta la eficiencia de la firma integrada. Tal incremento obedece principalmente al aumento en los beneficios de la empresa integrada como resultado del mayor margen obtenido debido a la reducción de sus costos.

Gráfico 33. Sensibilidad de beneficios con integración en el escenario de coordinación ante cambios en el parámetro de eficiencia



Fuente: Elaboración CRC.

Considerando los beneficios de los escenarios de colusión y traición es posible calcular el factor de descuento que hace rentable para cada una de las empresas mantener el acuerdo y no traicionar disminuyendo los precios. De acuerdo con los análisis desarrollados por la Comisión, para el caso de COMCEL, a menos que el parámetro de eficiencia sea inferior a 0,75, no es rentable traicionar el acuerdo. En este sentido, para COMCEL casi siempre es sostenible un escenario de colusión.

Por su parte, para la firma integrada la tasa de retorno alternativa requerida para que sea rentable traicionar el acuerdo crece a medida que aumenta el parámetro de eficiencia. Estas tasas se capturan en el factor de descuento, de manera que entre más bajo sea este factor es más factible que las empresas mantengan el acuerdo, de acuerdo con lo explicado en la sección 4.2.1.

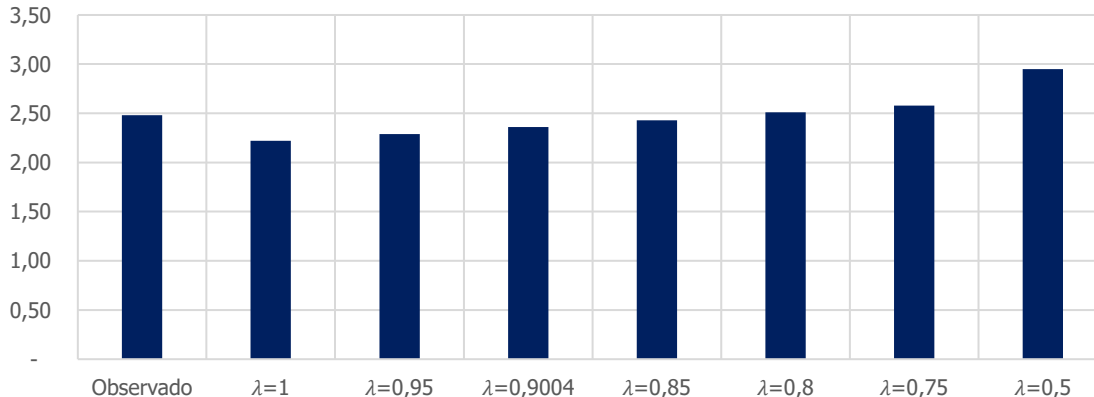
Específicamente, con un parámetro de eficiencia de 1, no es rentable la colusión para la empresa integrada pues los beneficios no se incrementan. Por su parte, con un parámetro de eficiencia de 0,95 esta tasa de descuento es de 0,94, y con un parámetro de eficiencia de 0,75 la tasa se disminuye a 0,53. En este sentido, entre más eficiente es la firma integrada es más probable que se presente una situación de colusión, como lo muestra la **Tabla 100**.

Tabla 100. Sensibilidad de decisión de colusión ante cambios en el parámetro de eficiencia

		$\lambda=1$	$\lambda=0,95$	$\lambda=0,9004$	$\lambda=0,85$	$\lambda=0,8$	$\lambda=0,75$	$\lambda=0,5$
Beneficios con coordinación	Integrada	\$ 2,09	\$ 2,44	\$ 2,83	\$ 3,28	\$ 3,78	\$ 4,33	\$ 7,80
	COMCEL	\$ 8,93	\$ 8,70	\$ 8,45	\$ 8,16	\$ 7,84	\$ 7,50	\$ 5,48
Beneficios si traiciona	Integrada	\$ 3,38	\$ 3,76	\$ 4,15	\$ 4,57	\$ 5,01	\$ 5,46	\$ 7,90
	COMCEL	\$ 8,62	\$ 8,43	\$ 8,22	\$ 8,01	\$ 7,79	\$ 7,57	\$ 6,52
Factor descuento	Integrada	Nunca	0,94	0,83	0,74	0,63	0,53	0,03
	COMCEL	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre	0,03	0,38
Tasa de retorno alternativa	Integrada	NA	6,38%	20,48%	35,14%	58,73%	88,68%	3.233,33%
	COMCEL	NA	NA	NA	NA	NA	3.233,33%	163,16%

Fuente: Elaboración CRC.

Finalmente, la CRC encontró que el bienestar de los consumidores aumenta a medida que aumenta la eficiencia de la firma integrada. Como muestra el **Gráfico 34**, con bajas eficiencias el bienestar de los consumidores disminuye frente al escenario estimado antes de la integración, pero en cambio, si el parámetro de eficiencia es menor a 0,8 los consumidores experimentan un incremento en dicho bienestar. En este sentido, se evidencia que, si las eficiencias de la empresa integrada son suficientemente altas, se experimenta un crecimiento en el bienestar.

Gráfico 34. Sensibilidad del bienestar de los consumidores en el escenario de integración sin coordinación, se evalúan cambios en el parámetro de eficiencia


Fuente: Elaboración CRC.

Una vez se han presentado estos resultados, en la siguiente sección se resumen los principales hallazgos y se relacionan dichos hallazgos con la interdependencia de los mercados en la cadena de valor convergente.

4.2.3. Conclusiones de los ejercicios de simulación

En las dos anteriores secciones se presentaron los resultados de las estimaciones de los sistemas de demanda y las simulaciones de la integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** en los mercados relevantes internet fijo residencial y servicios móviles. Ahora, en esta sección se presentan los principales hallazgos y, al final, se interpretan estos resultados en el marco de las interdependencias propias de la cadena de valor convergente de los servicios de telecomunicaciones.

Para efectos de lo anterior, esta sección se divide en tres partes: en la primera, se presentan los resultados de internet fijo residencial; en la segunda, se presentan los resultados en servicios móviles; y, finalmente, se interpretan los resultados en el marco de la cadena de valor.

4.2.3.1. Conclusiones en los mercados de internet fijo residencial

- **Sobre la estimación del sistema de demanda**

En la sección 4.2.1. se hizo referencia a la estimación de un sistema de demanda y, además, se especificó que dicha estimación se haría bajo la metodología logit multinomial, enmarcado en los modelos de elección discreta. En dicha sección, y su ampliación en el Anexo 7.4, se especifica que la elasticidad precio propio de la mercancía j se estima usando la expresión $\eta_{jj} = -\alpha(1 - s_j)p_j$, donde α y p_j tiene influencia directa, mientras que s_j tiene influencia inversa. En el Anexo 7.4 y Anexo 7.6 se presenta la forma funcional de las participaciones de mercado. Allí se muestra que los cambios en las características tienen impacto directo sobre las participaciones de mercado, de tal manera que, a mayor valor en la característica, se genera una mayor participación de mercado, bajo el supuesto de que el β correspondiente es positivo.

En específico, en el apartado i. de la sección 4.2.2.1. se presentó la estimación del sistema de demanda, donde se estimó que el parámetro α es significativo a un nivel de 0,05 y el parámetro $\beta_{Tecnología}$ es significativo a un nivel de 0,01. Por una parte, el parámetro $-\alpha$ relaciona negativamente los cambios de los precios con los cambios de la participación de mercado del servicio de una firma y, por otra parte, el parámetro $\beta_{Tecnología}$ relaciona de manera positiva la relevancia de la fibra óptica en la oferta de la firma con su participación de mercado.

De lo anterior, como $\alpha > 0$, se sabe que $\eta_{jj} < 0$ y, dada su significancia, la cercanía de las elasticidades precio propio a la zona inelástica dependerá principalmente de las participaciones de mercado y los precios. Además, como $\beta_{Tecnología} > 0$ con alto nivel de significancia, la proporción de oferta bajo tecnología fibra óptica es muy relevante para la decisión de los consumidores, de tal manera que, a mayor oferta en fibra óptica por parte de una empresa, su participación de mercado es mayor o, lo que es lo mismo, más consumidores deciden demandar su servicio.

• Sobre las simulaciones

En el área de Bogotá, las simulaciones realizadas por esta Comisión indican que la integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** generaría un aumento de precios en los municipios de esta región, pero también una mejora en el bienestar de los consumidores, atribuida principalmente a las características que aportaría **MOVISTAR** a la integración, dado que la participación de **TIGO-UNE** es relativamente baja en esta región. Aunque se considera poco probable un escenario de colusión con ETB en la ciudad de Bogotá, la Comisión advierte sobre el impacto negativo que una posible coordinación de precios podría tener, especialmente dada la gran cantidad de usuarios en la ciudad.

En el Valle de Aburrá se encuentra que en Medellín e Itagüí las simulaciones muestran aumentos en los precios. En Medellín el bienestar del consumidor no se ve afectado negativamente, debido a la presencia de SOMOS, operador que sus ofrece servicios únicamente con fibra óptica. En Itagüí, en cambio, el incremento de precios sí reduce el bienestar. Aunque no se encontraron incentivos claros para que SOMOS y la firma integrada formen un cartel en los municipios de esta región, la CRC advierte que un acuerdo de este tipo podría ser perjudicial para la región, especialmente considerando que no se pudieron simular otros municipios debido a los altos niveles de participación de mercado que ostenta **TIGO-UNE**, lo que genera demandas inelásticas.

En el área metropolitana de Barranquilla no fue posible realizar simulaciones en Barranquilla y Soledad por la alta participación de mercado de **MOVISTAR**, que generó que las demandas fueran inelásticas. Sin embargo, en Puerto Colombia se adelantó el ejercicio de simulación y se identificó un riesgo considerable de cartelización, con el que se podría aumentar los precios en más de un 20% y reducir el bienestar de los consumidores en un 33%. La CRC resalta la alta concentración del mercado en esta región y advierte sobre el posible reforzamiento de la posición que hoy tiene **MOVISTAR** por medio de la integración.

En el área de Bucaramanga, las simulaciones no se pudieron llevar a cabo debido a que las elasticidades de precio resultaron inelásticas. Esto se sostiene principalmente en que las participaciones de mercado de **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** son significativamente altas (incluso superando en agregado el 70% en algunos municipios) y, además, se debe señalar que el tamaño relativo de la firma integrada puede hacer que en la región no exista una empresa en condiciones de competirle.

En Cali, las simulaciones indican que la integración sin coordinación mejoraría el bienestar de los consumidores pese a un alza generalizada en los precios, especialmente por el uso de fibra óptica. El ejercicio de simulación no arroja la existencia de incentivos de coordinación entre la firma integrada y COMCEL, ya que esta última perdería participación de mercado ante cualquier subida de precios.

En Cartagena y Turbaco, la integración sin coordinación generaría aumentos en los precios, pero estos se ven compensados por las características de los servicios ofertados, lo que conlleva un efecto positivo sobre el bienestar de los consumidores. Sin embargo, en Turbaco la posibilidad de

cartelización representa un riesgo grave para los consumidores, aunque se considera poco probable, pues el impacto en el bienestar de los consumidores sería significativo.

A partir del breve resumen de las conclusiones por región, la CRC resalta lo siguiente:

- Salvo en el área de Bogotá, las participaciones de mercado de **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**, en general, son significativamente altas, a tal nivel que en muchas situaciones imposibilitaron realizar la simulación de la integración según la metodología diseñada por la CRC.
- **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** pocas veces enfrentan competencia de empresas que tengan cobertura en varias regiones del país. Por ejemplo, en Bogotá su mayor competidor es ETB y en Medellín y sus municipios cercanos es la empresa SOMOS son operadores que no tienen presencia a nivel nacional en servicios fijos. Se destaca que COMCEL es un operador que tiene una operación similar a **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** en este mercado, pero que, en los municipios analizados, usualmente cuenta con una participación de mercado relativamente baja y, además, no cuenta con gran participación de fibra óptica en su oferta de servicios.
- En los escenarios simulados de la integración sin coordinación se reflejan incrementos en los precios en el mercado analizado, cuya consecuencia directa es la reducción del bienestar de los consumidores. Sin embargo, dada la metodología aplicada por la CRC, el bienestar de los consumidores no depende únicamente de los precios, sino que intervienen las características de los servicios demandados y, en particular, la tecnología fue identificada como una variable relevante para la toma de la decisión de consumo. Por lo anterior, los beneficios de la integración dependen esencialmente del modelamiento de las características de los servicios ofertados.
- En los escenarios simulados en los que la firma integrada se coordina con su principal competidor, la CRC encuentra dos aspectos a resaltar: el primero es que en pocos casos se tenían incentivos unilaterales a participar en el cartel y el segundo es que, en los casos en que resultaba razonable la conformación del cartel, la reducción en el bienestar de los consumidores era significativa. Ahora, sobre el primer aspecto se puede mencionar que esto depende completamente del modelamiento de las características y el funcionamiento del cartel, pues el precio es solo una de todas las variables que los consumidores tienen en cuenta para tomar su decisión. Sobre el segundo aspecto se debe advertir que la conformación de carteles en estos mercados impacta a millones de usuarios, por lo que la actuación de las autoridades debe ser expedita.

El análisis de estos hallazgos se llevará a cabo especialmente en la sección 4.2.3.3, donde se vinculen estos hallazgos con las interdependencias entre los mercados relevantes presentadas en la sección 2. A continuación, se presentan las conclusiones sobre el mercado relevante de servicios móviles.

4.2.3.2. Conclusiones en el mercado de servicios móviles

- **Sobre la estimación del sistema del sistema de demanda**

La CRC estimó que COMCEL presenta los costos marginales más altos entre las firmas analizadas, lo cual está explicado principalmente porque precios promedio más elevados y, además, de acuerdo con la estimación del sistema de demanda, la elasticidad precio propio de su demanda es la menor en términos absolutos (-3,035), lo que le permite mantener un mayor margen de ganancia (32,95%). Este hallazgo es coherente con lo analizado en otros proyectos de esta Comisión, donde esta situación refleja un posible indicio de falta de competencia efectiva en el mercado de servicios móviles, donde un operador con posición dominante puede fijar precios por encima de los niveles competitivos. Como consecuencia de lo anterior, se reduciría el bienestar de los consumidores, alejando al mercado de una asignación eficiente de recursos.

- **Sobre las simulaciones**

En el escenario de eficiencia estimado por la CRC ($\lambda=0,9004$), el cual no recoge las eficiencias correspondientes al solapamiento de las redes de transmisión y backhaul existentes de los operadores a integrarse, se esperaría que en el escenario de integración sin coordinación los beneficios de todas las empresas y, si bien se reduciría el precio de la firma integrada como consecuencia de hipotéticas las eficiencias logradas, el precio de sus competidores aumentaría ligeramente afectando los precios de mercado. Esto último se traslada a una reducción en el bienestar de los consumidores.

Ahora, en el escenario de integración en el que la firma integrada se llegara a coordinar con COMCEL para fijar los precios del mercado, se generaría un incremento sustancial en los precios de las empresas coludidas, lo cual llevaría a un aumento significativo en los beneficios de todas las empresas y una reducción a la mitad del bienestar del consumidor. Adicionalmente, de acuerdo con los cálculos de los factores de descuento que garantizarían que el acuerdo sea estable, se identificó que la existencia de un riesgo de colusión, toda vez que, para COMCEL, nunca sería rentable abandonar dicho cartel y la firma integrada podría ser lo suficientemente paciente para que se mantenga el acuerdo.

Finalmente, como resultado del análisis de sensibilidad del parámetro de eficiencia se identificó que, a medida que aumenta la eficiencia de la firma integrada, se observa un incremento en el bienestar de los consumidores, lo cual es consecuencia de la reducción en precios. Sin embargo, es importante tener en cuenta que, a medida que aumenta la eficiencia de la firma, también aumenta la probabilidad de una estrategia de coordinación entre esta firma y COMCEL. Este hallazgo, y en caso de aprobarse la integración bajo análisis, resulta fundamental para que la autoridad de competencia se encargue de monitorear de manera permanente el mercado servicios móviles con el fin de identificar y sancionar de manera ágil y oportuna cualquier conducta colusoria entre los agentes participantes en el mismo.

4.2.3.3. Relación entre los hallazgos y la interdependencia entre los mercados relevantes

Los análisis realizados por la CRC evidencian que los mercados minoristas simulados son altamente concentrados y que la integración reforzaría esa condición. Para mitigar lo anterior, se debe garantizar la entrada de competidores en los mercados minoristas. Como se mencionó en la sección 2, la entrada de estos competidores no está condicionada a que estos cuenten con infraestructura física propia o, en el caso de móviles, asignación de espectro. Dicho lo anterior, a continuación, se vinculan los hallazgos con los mercados mayoristas definidos y otras formas de mercado emergentes que pueden tener impactos procompetitivos.

- **Sobre los servicios fijos, en especial, el internet fijo**

En la sección 2 se habló del mercado mayorista portador y de nuevos modelos de negocio relacionados con la red local de acceso fija. Estas dos actividades serían de vital importancia para promover la competencia en los mercados minoristas, toda vez que garantizan la disponibilidad de infraestructura para operadores que estén interesados en proveedor servicios fijos minoristas en la región.

Para lograr lo anterior, se debe estudiar en detalle la relación vertical entre los proveedores de servicios minoristas y quienes provean estos servicios mayoristas, debido a que pueden surgir prácticas anticompetitivas como estrechamiento de márgenes o creación artificial de barreras a la entrada. Este tipo de prácticas genera desafíos tanto en materia competencia como en regulación.

Por el lado de la regulación, surge la cuestión sobre el tipo de remuneración que debería tener esta infraestructura de tal manera que incentive la inversión, sin que se convierta en un servicio al que podrían acceder muy pocos ISP y, además, sobre las reglas que deben regir el acceso a esta infraestructura típicamente neutral.

Por el lado de la competencia, la CRC considera que, dado el nivel de concentración de los mercados minoristas, la actuación de la autoridad de competencia debe ser expedita sobre cualquier tipo de práctica en los mercados mayoristas, pues esto está asociado con potenciales afectaciones a los consumidores finales, especialmente en restricciones de calidad o disponibilidad tecnológica o incrementos en los precios.

- **Sobre los servicios móviles**

De manera similar a la presentación en los servicios fijos, en la sección 2, se habló del mercado mayorista portador y el acceso en la red local móvil. Estos dos mercados mostraron que no es necesario contar con infraestructura física para prestar servicios móviles individuales o empaquetados, por lo que el acceso a esta infraestructura se convierte en una forma de mitigar la concentración en el mercado minorista.

En el mercado minorista de servicios móviles, COMCEL fue declarado dominante y la firma integrada alcanzaría una participación significativa, la cual, según las simulaciones realizadas por la CRC, depende en gran medida de la eficiencia alcanzada con esta operación. Adicionalmente, la CRC identificó que el mercado mayorista de acceso y originación es altamente concentrado y la operación lo concentraría aún más. Esto último podría afectar la operación de los OMV y WOM. En el caso de los OMV, a hoy, las únicas infraestructuras disponibles para esta modalidad de negocio son las **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**. En el caso de WOM, se podría ver afectado por la concentración en la prestación de RAN.

En ese contexto, la concentración del mercado de acceso y originación se podría ver como un factor de riesgo que limitaría la entrada de competidores a los mercados de servicios móviles, lo cual, como es natural, favorece que perdure la concentración de dicho mercado. Este último resultado es fundamental para considerar que la coordinación entre la COMCEL y la firma integrada sería un escenario probable. En efecto, de acuerdo con la simulación adelantada por la CRC en la sección 4.2.2.2, la firma integrada tiene incentivos suficientes para mantener el hipotético cartel siempre que sea lo suficientemente paciente. Allí, la limitación a la entrada de nuevos competidores, bien sean OMV u OMR, generarían el escenario ideal para que se esperen por los beneficios al largo plazo de mantener un cartel de precios.

Lo anterior, igualmente, genera desafíos tanto para la CRC como la SIC. Específicamente, en materia de regulación, se deben analizar mecanismos adicionales para garantizar que los operadores entrantes tengan acceso a dicha infraestructura de manera que no se desincentive la inversión por parte de los poseedores de la infraestructura, pero que se pueda dinamizar aún más la oferta en los mercados minoristas.

Ahora, en materia protección de la competencia, se deben adelantar de forma efectiva y eficiente las investigaciones sobre potenciales acuerdos anticompetitivos. Si bien la CRC simuló acuerdos anticompetitivos de precios entre COMCEL y la firma integrada, estos acuerdos podrían, además, impactar la relación con los OMV, por medio de cláusulas contractuales que limiten el volumen de tráfico al que pueden acceder estos OMV o fijan esquemas de remuneración que garanticen que los OMV no fijarían precios competitivos. Estos escenarios quedaron excluidos de los ejercicios de simulación adelantados por la CRC por la forma específica en la que se construyó el *outside good*. En todo caso, en el análisis que adelante la SIC, podría considerar la construcción de las ecuaciones de equilibrio incluyendo las decisiones de los OMV con esquemas de remuneración como el *revenue share*.

• Sobre la oferta convergente de servicios de telecomunicaciones

Actualmente, algunas firmas ofrecen tanto servicios móviles como fijos, conocidas como ofertas convergentes. Este tipo oferta puede ser favorable para los usuarios, toda vez que se ahorraría la labor de interactuar con varios operadores. No obstante, este tipo de oferta conlleva también el riesgo de generar prácticas restrictivas de la competencia, en las que un operador condicione la prestación de alguno de los servicios a la contratación del otro. Este tipo de conductas pueden llegar a generar efectos explotativos sobre los consumidores, pero, especialmente, limitarían la

dinámica de competencia en los mercados porque colocarían en una situación desventajosa a quienes no tienen ofertas convergentes.

En este aspecto, en términos de competencia, se debe abogar por evitar condicionar la contratación de unos servicios por otros. Especialmente en el contexto de alta concentración de los mercados previamente simulados. Ahora bien, en materia de regulación, se hace necesario abordar la cuestión de las reglas de la oferta convergente, de modo que se promueva la competencia, pero también se favorezca el aprovechamiento eficiente de la infraestructura e incentive la inversión.

5. Conclusiones

Previo a presentar las conclusiones del presente documento, esta Comisión considera indispensable destacar la importancia de que la SIC como autoridad de competencia y la CRC como regulador del sector TIC coordinen sus esfuerzos, desde las competencias asignadas a cada entidad, para efectos de mitigar el riesgo de que se generen distorsiones a la dinámica competitiva con ocasión de una eventual aprobación de la operación de integración sujeta a condicionamientos por parte de la SIC, donde el ente integrado sea sujeto a reglas específicas de comportamiento que puedan derivar en una asimetría frente a los demás agentes sujetos de la regulación general expedida por la CRC.

Anotado lo anterior, a modo de síntesis, a continuación se presentan las conclusiones resultantes del análisis del impacto de la integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** sobre la concentración de los diferentes mercados relevantes definidos por la CRC. Dichas conclusiones se agrupan por mercados mayoristas, minoristas de alcance municipal y, finalmente, los mercados minoristas de alcance nacional. Adicionalmente, se relacionan estos hallazgos con la interdependencia entre estos mercados, explicada en la sección 3 al describir la cadena de valor convergente que subyace a la operación de redes de telecomunicaciones:

- **Sobre los mercados mayoristas**

En los mercados relevantes de terminación, enumerados en el Anexo 3.1. de la Resolución CRC 5050 de 2016¹⁹¹, no se prevén efectos derivados de la integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**, toda vez que, por su naturaleza, cada operador actúa como monopolista en su propia red y cuenta con regulación ex ante (cargos de acceso) que impide la explotación del poder de mercado.

En el mercado portador, la integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** no representa un riesgo significativo para la competencia, ya que, aunque ambos operadores coinciden en 10 municipios, no alcanzan posiciones de liderazgo ni superan conjuntamente el 20% de participación en ninguno de ellos. Además, el incremento en el IHH es inferior a 45 puntos en todos los casos analizados.

¹⁹¹ (i) Mercado Mayorista de terminación de llamadas fijo-fijo en cada municipio del país; (ii) Mercado Mayorista de terminación de llamadas móvil-fijo en cada municipio del país; (iii) Mercado Mayorista de terminación de llamadas móvil-móvil en todo el territorio nacional y (iv) Mercado Mayorista de terminación de llamadas de larga distancia internacional en todo el territorio nacional.

En consecuencia, la empresa integrada no tendría la capacidad de afectar sustancialmente las condiciones de competencia, en el mercado portador.

Por su parte, en el mercado mayorista de acceso y originación móvil, la CRC encontró que este mercado ya es altamente concentrado –con un IHH de 3.445 puntos– y, como consecuencia de la integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**, dicho índice aumentaría en 2.845 puntos, lo cual significa que este mercado sufriría una concentración significativa. Lo anterior adquiere una importancia adicional en el contexto actual, en el que COMCEL no aloja en su red a ningún OMV, sin perjuicio de que, de conformidad con la regulación general vigente, cualquier OMR está en la obligación de proveer acceso a su red a terceros para la prestación de servicios bajo la figura de la operación móvil virtual. Aunado a lo anterior, la integración también tendría efectos significativos sobre el segmento del mercado mayorista compuesto por el acceso a Roaming Automático Nacional (RAN), debido a que la nueva empresa integrada concentraría aproximadamente el 59% de los ingresos totales generados por este servicio. Por lo anterior, se reitera, es indispensable que se mantengan y, si es el caso, fortalezcan las medidas establecidas vía condicionamientos por parte de la SIC mediante Resolución 61548 de 2023, para efectos de mitigar los riesgos de restricción a terceros que operan bajo la modalidad de operación móvil virtual y a quienes accedan a la instalación esencial de RAN provista por **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**.

- **Sobre los mercados minoristas de alcance municipal**

La integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** tendría efectos relevantes sobre la concentración del mercado en los servicios de voz saliente local y nacional en distintos municipios del país. En particular, en 29 capitales departamentales se evidencian aumentos en el IHH, siendo especialmente altos (más de 1.000 puntos) en ciudades como Santa Marta, Barranquilla, Cartagena, Riohacha, Valledupar, Medellín y Bucaramanga. Un segundo grupo de ciudades presenta aumentos entre 500 y 1.000 puntos, mientras que otras, como Bogotá y Popayán, registran incrementos menores, entre 100 y 500 puntos.

No obstante, se considera que esta situación no representa un riesgo que requiera especial atención, debido a que, en la práctica, existe una sustitución asimétrica con los servicios móviles, lo cual implica que, ante un ejercicio de poder de mercado que derive en eventuales incrementos en las tarifas de la telefonía fija, los usuarios podrían optar por otras alternativas (v.g. móviles), generando una presión competitiva que contrarrestaría los potenciales efectos negativos asociados a los niveles de concentración observados.

En relación con los mercados relevantes de internet fijo residencial, la operación de integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** tendría efectos principalmente en las principales ciudades del país y sus municipios cercanos, lo que implicaría un posible impacto sobre una gran parte de la población colombiana. En especial, la CRC resalta las regiones de las áreas metropolitanas de las ciudades Medellín, Barranquilla, Bucaramanga y Cartagena y, en menor medida, las áreas metropolitanas o municipios colindantes de Bogotá y Cali. Este resultado se mantiene de manera cualitativa en el segmento corporativo de los mercados relevantes de internet fijo. Por lo anterior, se considera que

se justifica la necesidad de atención especial al respecto por parte de la CRC y la SIC debido a la importancia del servicio de internet fijo en la actualidad.

En este contexto, la CRC decidió realizar ejercicios de simulación para analizar cómo podría afectar la integración a los precios, las participaciones de mercado, las ganancias de las empresas y el bienestar de los consumidores. Estas simulaciones permiten llevar a cabo un análisis más completo, que va más allá de indicadores tradicionales como el índice de concentración IHH. Para llevar a cabo estas simulaciones, la CRC partió de una estimación de un sistema de demanda (ver detalles en el Anexo 7.5.1) y de las eficiencias derivadas de la operación (los detalles se encuentran en el Anexo 7.8.1), luego encontró principalmente que, a pesar del incremento en los precios que se generaría como consecuencia de la integración, el bienestar de los consumidores podría elevarse en varias zonas del país, siempre que haya una mejora en la tecnología empleada para la conexión a internet.

No obstante, en estos ejercicios se encontró que en algunas zonas del país: **(i)** la participación de mercado de **TIGO-UNE** o **MOVISTAR** no permitió adelantar los ejercicios de simulación y **(ii)** existen incentivos para que el ente integrado se coordine con su competidor de local. Por lo que, esta situación ameritará especial atención desde el ámbito regulatorio y de competencia, lo cual requiere una coordinación en las decisiones de la CRC y la SIC.

Para el cálculo de las eficiencias derivadas de la operación de integración, la CRC considera que no resulta viable ni metodológicamente necesario realizar estimaciones a nivel municipal, aun cuando algunos de los mercados fijos evaluados tengan un alcance geográfico delimitado en dicho nivel. La principal razón es que este tipo de desagregación implicaría levantar información altamente granular sobre el diseño, operación y desempeño de la red fija en cada municipio, lo cual supondría costos significativos en términos técnicos, operativos y de tiempo, sin que ello garantice una mejora sustancial en la precisión o robustez del análisis.

Además, las eficiencias asociadas a esta operación no se originan de manera aislada en tramos locales de la red, sino que dependen de la interacción funcional entre múltiples eslabones verticales —incluyendo capacidades internacionales, transporte nacional, redes metropolitanas y acceso local— que operan de manera articulada para entregar el servicio al usuario final. En este contexto, las sinergias técnicas y económicas relevantes solo pueden evaluarse adecuadamente desde una perspectiva agregada, que refleje la arquitectura sistémica de la red y las interdependencias que la caracterizan. Una aproximación municipal capturaría, en el mejor de los casos, aspectos puntuales relacionados con el diseño local de la red de acceso, sin reflejar de forma integral los mecanismos mediante los cuales se generan las eficiencias que motivan la integración.

Este fenómeno de concentración cerca de las principales ciudades y sus respectivas áreas metropolitanas se repite para los servicios fijos empaquetados Dúo Play 1 y Triple Play, especialmente, en las ciudades de Medellín, Barranquilla y Bucaramanga. Sin embargo, la CRC ha identificado una tendencia creciente hacia la contratación individual de servicios de internet fijo, por lo que considera prioritario el análisis sobre los mercados asociados con este servicio, sobre

todo con la relevancia que adquiere este servicio en un contexto de convergencia tecnológica, donde gran parte de las comunicaciones pasan por el acceso a internet.

Finalmente, en los mercados de Dúo Play 2 y televisión multicanal, la integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** no generaría efectos significativos sobre las dinámicas actuales, ya que la mayoría de los municipios donde coinciden ya presentan estructuras de mercado altamente concentradas, e incluso cercanas al monopolio. En el caso particular de televisión multicanal, solo en dos municipios (Caldas y La Ceja, ambos en Antioquia) se tendría una variación superior a los 100 puntos del IHH, sin que esto altere el liderazgo de otros operadores como DIRECTV o COMCEL.

• Sobre los mercados minoristas de alcance nacional

En el mercado de voz saliente móvil a nivel nacional, en diciembre de 2024, COMCEL lideraba el mercado de líneas móviles con una participación del 44,06%, seguido por **TIGO-UNE** con 29,23%, WOM con 24,32%, **MOVISTAR** con 0,88% y los OMV con un 1,51% en conjunto. Aunque el índice IHH mostró una tendencia decreciente en 2023 y 2024, cerró en 3.389 en diciembre de 2024, con un leve aumento en septiembre, explicado por el cambio abrupto en **MOVISTAR**. Por su parte, tras la integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**, la nueva entidad alcanzaría una participación del 30,11% y el IHH aumentaría solo 52 puntos, indicando un impacto bajo sobre la concentración del mercado. A pesar de lo anterior, la CRC considera que este mercado se encuentra en fase de declive, su peso en la oferta comercial de los operadores es cada vez menor y el efecto de la integración sobre los niveles de concentración es bajo, por lo que no se encuentra una señal de alerta en este mercado.

Frente al mercado de voz saliente de larga distancia internacional, la integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** no plantea riesgos para la competencia en el mercado de voz saliente de larga distancia internacional, el cual ha venido decreciendo en ingresos y está cada vez más expuesto a la competencia de aplicaciones móviles. Estas aplicaciones representan una alternativa real para los usuarios, lo que limita la posibilidad de que la entidad integrada adopte conductas explotativas o discriminatorias, pues ello incentivaría una migración acelerada hacia dichas plataformas.

Por su parte, en el mercado de internet móvil a nivel nacional, a diciembre de 2024, COMCEL lideraba el mercado de internet móvil con una participación del 54,72%, seguido por **MOVISTAR** con 28,62%, WOM con 11,57%, **TIGO-UNE** con 3,69% y los OMV con un 1,39% en conjunto. El mercado presentaba un alto nivel de concentración, con un índice IHH de 3.962, el cual decreció desde más de 4.500 puntos en febrero de 2023. Como consecuencia de la integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**, el IHH aumentaría en 211 puntos hasta 4.174, lo que representa un impacto significativo en la concentración de este mercado (superior a 100 del IHH).

La integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** en el mercado minorista de internet móvil requiere especial atención por parte de la CRC y la SIC, dado que se trata de un mercado en fase de expansión, con alta concentración y un impacto significativo en el IHH tras la integración. Aunque la Comisión consideró pertinente realizar simulaciones para estimar los efectos de esta operación, los resultados mostraron que la demanda es inelástica y, en consecuencia, no es posible aplicar la

metodología de simulación. No obstante, es importante considerar que estas elasticidades inelásticas pueden estar asociadas a precios bajos o a altas participaciones de mercado, como es el caso de COMCEL, cuya cuota supera el 54%. La evidencia detallada de estas estimaciones se presenta en la sección 7.5.3.

Finalmente, en el mercado minorista de servicios móviles a nivel nacional, a diciembre de 2024, el mercado minorista de servicios móviles estaba liderado por COMCEL con una participación del 51,65%, seguido por **TIGO-UNE** con 21,59%, **MOVISTAR** con 16,84%, WOM con 7,48% y los OMV con 2,44%. La CRC resalta que este mercado es el más grande del sector móvil con 39,35 millones de líneas, por lo que es el que goza de mayor relevancia. Por su parte, el índice IHH se ubicaba en 3.475 puntos, lo cual implica que ya es un mercado altamente concentrado y con la integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**, dicho índice aumentaría en 727 puntos hasta los 4.203, lo que indica un incremento significativo en la concentración del mercado.

Adicional a lo anterior, la integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** en el mercado de servicios móviles requiere especial atención por parte de la CRC y la SIC pues es un mercado susceptible de regulación ex ante y en el cual la Comisión ha determinado la existencia de un operador con posición dominante. En este contexto, la CRC consideró pertinente realizar simulaciones que permitieran evaluar posibles efectos sobre precios, participaciones de mercado, beneficios de las firmas y bienestar de los consumidores.

Como principales conclusiones del ejercicio de simulación, la CRC identificó que mayores eficiencias estáticas podrían traducirse en reducciones de precios, lo cual conllevaría a una mejora en el bienestar del consumidor. No obstante, en un escenario de coordinación, aunque los precios tenderían a ser más altos respecto a los niveles actuales, el impacto sería menor conforme las eficiencias obtenidas por la integración son mayores.

- **Sobre las actividades asociadas al uso de infraestructura para la prestación de servicios de telecomunicaciones**

En relación con la compartición de postes y ductos para la prestación de servicios de telecomunicaciones, no se evidencian riesgos relevantes para la competencia derivados de la integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**. Esta actividad es principalmente desarrollada por operadores de red eléctrica regionales, y las condiciones regulatorias vigentes, definidas por la CRC, buscan mitigar cualquier riesgo anticompetitivo, incluso en contextos donde el titular de la infraestructura ostente una posición de monopolio natural.

Respecto a la provisión de infraestructura de soporte como torres, mástiles y monopolos, se concluye que la integración no genera cambios sustanciales adicionales en las condiciones de competencia. Esto se debe a que los principales efectos ya se presentaron con la constitución de UNIRED COLOMBIA S.A.S. como operador conjunto de la red móvil, tras la operación de integración autorizada con condicionamientos por la SIC mediante la Resolución 61548 de 2024. Si bien esta integración ha concentrado la demanda en ciertos municipios y puede generar incentivos para

reducir el uso de infraestructura de terceros, los efectos no provienen directamente de la operación actualmente evaluada entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**.

Finalmente, en cuanto a los servicios neutrales de conectividad por fibra, la Comisión considera relevante examinar los efectos que la integración podría generar sobre esta actividad mayorista. No obstante, en esta etapa preliminar no se cuenta con información suficiente que permita identificar riesgos concretos para la competencia, sin perjuicio de que resulte pertinente analizar en detalle la incidencia de la participación de **COLOMBIA TELECOMUNICACIONES** sobre ONNET.

- **Sobre la interdependencia entre los mercados relevantes**

En primer lugar, acerca de la relación entre el mercado mayorista de acceso y originación y el mercado minorista de servicios móviles, se debe señalar lo siguiente:

- De acuerdo con los resultados presentados, estos dos mercados se encuentran altamente concentrados y, además, se esperaría que, como consecuencia de la operación proyectada, se concentren aún más.
- En la sección 2 se detalló la relación que existe entre el mercado mayorista de acceso y originación móvil con los mercados minoristas voz saliente móvil, el de internet móvil y el de servicios móviles. En particular, allí se mostró que los PRSTM pueden utilizar infraestructura de los OMR para prestar servicios móviles, por lo que la disponibilidad de dicha infraestructura es vital para analizar la competencia en los mercados vinculados a los servicios móviles y, especialmente, el mercado relevante de Servicios Móviles, explicado en la sección 4.1.11.
- La permanencia y entrada de OMV en el mercado de servicios móviles dinamiza la competencia en este mercado. Para lograr lo anterior es indispensable que los OMV puedan demandar el servicio correspondiente en el mercado de acceso y originación móvil.
- Este último punto plantea desafíos en materia de regulación y competencia. Específicamente, en principio podría afirmarse que la competencia en el mercado de servicios móviles se podría ver limitada si los OMV ya no tuvieran acceso a la red de la empresa integrada, debido a que actualmente COMCEL no aloja OMV en su red, sin embargo, debe recordarse que la regulación general expedida por esta Comisión impone la obligación a los OMR de proveer el acceso a su red a terceros interesados en la prestación de servicios de telecomunicaciones bajo la figura de operación móvil virtual. Sin perjuicio de lo anterior, uno de los principales desafíos se encuentra en la capacidad y velocidad de reacción de las autoridades competentes ante una posible práctica restrictiva en contra de los OMV, aspecto que podría incidir directamente en su salida del mercado.

En segundo lugar, en relación con los mercados vinculados a servicios fijos, el mercado portador y la red local de acceso fija, se presentan las siguientes consideraciones:

- i. De acuerdo con la cadena de valor convergente presentada en la sección 2 y en la sección 4.1.12., existe un modelo de negocio basado en redes neutrales de fibra óptica al hogar (FTTH), que permite a los PRST prestar servicios de telefonía, internet o televisión mediante el uso de infraestructura compartida. Este modelo de naturaleza mayorista presenta sus principales eficiencias en la compartición de infraestructura y la reducción de costos al estar enfocado en la red de acceso. Sin embargo, esta actividad emergente aún no ha sido objeto de análisis de competencia que permita evaluar su estado actual ni determinar posibles fallas de mercado y los efectos que estas podrían generar tanto en los usuarios como en los competidores.
- ii. En relación con los mercados de internet fijo (residencial y corporativo) y algunos paquetes de servicios (Dúo Play y Triple Play), la operación de integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** tendría sus principales efectos en las áreas metropolitanas de las principales ciudades de Colombia, especialmente, Medellín, Barranquilla, Bucaramanga y Cartagena. Adicionalmente, muchos de estos mercados se encuentran altamente concentrados y, como consecuencia de la integración, se concentrarían significativamente.
- iii. La entrada de nuevos ISP a algunas ciudades podría dinamizar la competencia en estos mercados, para lo cual sería favorable que el modelo de negocio de redes neutrales de FTTH c garanticen el acceso a este tipo de infraestructura esencial para la prestación de servicios fijos, en especial, el servicio de internet fijo.
- iv. Como consecuencia, surge el desafío de caracterizar las condiciones de competencia en este modelo emergente, debido a que una hipotética concentración en la oferta de redes neutrales podría generar condiciones asimétricas en la negociación al acceso a dicha red y así poder prevenir potenciales fallas de mercado en estos modelos emergentes, los cuales, en principio, podrían dinamizar la competencia en los mercados minoristas.

Finalmente, esta Comisión considera que los resultados presentados en este documento no deben ser analizados de manera aislada, sino que deben integrarse a la operación convergente de las firmas. Para lo anterior, se resalta la explicación de la cadena de valor convergente en la sección 2 y las interdependencias entre mercados relevantes señaladas tanto para los ejercicios de concentración como los de simulaciones en las secciones 4.1 y 4.2, respectivamente. Este esfuerzo de la CRC tiene como objetivo evidenciar la importancia de las relaciones verticales entre los mercados relevantes de cara al análisis de competencia y regulatorio que deben adelantar las instituciones al evaluar la operación proyectada.

Como ya se indicó, es fundamental que la CRC y la SIC coordinen de manera articulada sus actuaciones dentro del ámbito de sus respectivas competencias. Esta colaboración resulta esencial para prevenir posibles distorsiones a la competencia en los mercados involucrados en la operación de integración. En ese sentido, la CRC manifiesta su disposición plena para acompañar el proceso que adelante la SIC, mediante el seguimiento y monitoreo del trámite de integración, así como mediante el diseño conjunto de recomendaciones que permitan alinear eventuales condicionamientos con medidas regulatorias actuales y futuras.



Digitally signed by
MARIANA SARMIENTO ARGUELLO
 Date: 2025-05-14
 22:48:15 -05:00
 Reason: Fiel Copia del
 Original
 Location: Colombia

Continuación: REF: Su comunicación con el asunto «radicada en esta entidad bajo el número 2025808674»
 técnico, art. 8 de la Ley 1340 de 2009», radicada en esta entidad bajo el número 2025808674. Página 177 de 208

Finalmente, es preciso afirmar que esta Comisión considera que la operación de integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**, en términos generales, representa una oportunidad positiva para el desarrollo del sector y la consolidación de los mercados de telecomunicaciones, al potencializar eficiencias que podrían traducirse en beneficios para los usuarios. Esta valoración se sustenta en el análisis técnico realizado y en las conclusiones antes presentadas, que permiten afirmar que, en la gran mayoría de los mercados que se verían impactados por la operación de integración, no se generan riesgos significativos en términos de competencia. En todo caso, vale recordar que ello no obsta para recordar que debe ponerse especial atención en determinados mercados relevantes, dados los hallazgos sobre el posible impacto que tendría la operación, tal y como fue presentado a lo largo del documento, a fin de mitigar riesgos puntuales y preservar condiciones adecuadas de competencia.

Por lo anterior, en un momento posterior y con base en la información que se allegue al trámite que adelanta esa superintendencia durante la actual fase de evaluación, la Comisión evaluará la pertinencia de enviar recomendaciones específicas que contribuyan a preservar condiciones de competencia equitativas y sostenibles en los mercados de su competencia.

Cordial saludo,

MARIANA
SARMIENTO
ARGUELLO

Firmado digitalmente
 por MARIANA
 SARMIENTO ARGUELLO
 Fecha: 2025.05.14
 23:02:23 -05'00'

MARIANA SARMIENTO ARGÜELLO

Coordinadora Relaciones con Grupos de Valor

Proyectado por: René Ramírez / Carlos Rueda / Camilo Bustamante / Mario Rodríguez / Lorena Vivas / David Siervo / Víctor Baldrich
 Revisado por: Alejandra Arenas Pinto.

Anexos: Se adjuntan en enlace cuyo acceso se otorgó a los correos iempresariales@sic.gov.co y drodriguezo@sic.gov.co.

6. Bibliografía

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1340 de 2009. «Por medio de la cual se dictan normas en materia de protección de la competencia». Diario Oficial número 47.420 de 24 de julio de 2009. Disponible en: https://normograma.crcom.gov.co/crc/compilacion/docs/ley_1340_2009.htm

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1341 de 2009. «Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC–, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones». Modificada por la Ley 1978 de 2019. Diario Oficial número 52.986 del 31 de diciembre de 2024. Disponible en: https://normograma.crcom.gov.co/crc/compilacion/docs/ley_1341_2009.htm

COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES. Análisis de componentes principales y de clúster de municipios para servicios fijos. [En línea] 2022. Disponible en: https://www.crcom.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-38-3-1/Propuestas/analisis_de_clusterizacion_servicios_fijos.pdf.

COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES. Documento soporte del proyecto «Análisis de las condiciones de competencia del mercado de Larga Distancia Internacional». 2010. Disponible en: <https://www.crcom.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-7-67>

COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES. Documento soporte del proyecto «Análisis de los mercados de internet fijo y su relación con el mercado mayorista portador» [En línea]. 2022. Disponible en: <https://www.crcom.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-38-3-6>

COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES. Documento soporte del proyecto «Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia». 2015. Disponible en: https://www.crcom.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-3-3/Propuestas/documento_soporte_ofertas_empaquetadas.pdf

COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES. Documento soporte del proyecto «Definición de mercados relevantes y posición dominante en mercados convergentes de telecomunicaciones en Colombia» [En línea]. 2009. Disponible en: <https://www.crcom.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-8-56>

COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES. Documento soporte del proyecto «Revisión de los Mercados de Servicios Fijos» [En línea]. 2022. Disponible en: <https://www.crcom.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-38-3-3>

COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES. Documento soporte del proyecto «Revisión de los mercados de servicios móviles» [En línea]. 2017. Disponible en: <https://www.crcom.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-74-18>

Continuación: REF: Su comunicación con el asunto «radicada en esta entidad bajo el número 2025808674»
técnico, art. 8 de la Ley 1340 de 2009», radicada en esta entidad bajo el número 2025808674.

COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES. Documento soporte del proyecto «Revisión de cargos de acceso en las redes móviles» [En línea]. 2012-2014. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-3-5> y <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-3-5-1>

COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES. Documento soporte del proyecto «Revisión de los mercados minoristas de servicios móviles» [En línea]. 2024. Disponible en: <https://crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-38-2-3>

COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES. Documento soporte del proyecto «Revisión del esquema de remuneración del servicio de voz fija a nivel minorista y mayorista». 2018. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-71-1/Propuestas/181106_doc_amarillo-_remuneracion_telefonia_fija_-_version__publicar_scc_v2.pdf

COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES. Documento soporte del proyecto «Revisión del mercado relevante de datos y acceso a Internet». 2011. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/biblioteca-virtual/revision-mercado-relevante-datos-y-acceso-internet>.

COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES. Documento soporte del proyecto «Revisión integral de los cargos de acceso de redes fijas y móviles» [En línea]. 2007. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-8-40>

COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES. Documento soporte del proyecto «Revisión marco regulatorio para la Operación Móvil Virtual y otras operaciones mayoristas» [En línea]. 2015. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/5000-1-08>

COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES. Postdata - «Empaquetamiento de servicios fijos» (conjunto de datos). 2024. Disponible en: <https://postdata.gov.co/dataset/empaquetamiento-de-servicios-fijos>. Consultado el 11 de febrero de 2025.

COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES. Postdata. «Empaquetamiento de servicios móviles» Disponible en: <https://postdata.gov.co/dataset/empaquetamiento-de-servicios-moviles>. Consultado el 8 de abril de 2025

COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES. Postdata – «Ingresos de Telefonía de Larga Distancia Internacional». Disponible en: <https://postdata.gov.co/dataset/telefon%C3%ADa-de-larga-distancia/resource/878678cb-89c8-4b55-a60d-316870c3e896>. Consultado el 10 de abril de 2025.



Digitally signed by
MARIANA SARMIENTO ARGUELLO
Date: 2025-05-14
22:48:15 -05:00
Reason: Fiel Copia del
Original
Original ID: C-24-546942-606-
Location: Colombia

Continuación: REF: Su comunicación con el asunto «radicada en esta entidad bajo el número 2025808674» Solicitudo de concepto Página 180 de 208
técnico, art. 8 de la Ley 1340 de 2009», radicada en esta entidad bajo el número 2025808674.

COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES. Postdata – «Valor Pagado por Roaming Automático Nacional Reportado por el Proveedor de Red Visitado» (conjunto de datos). Disponible en: <https://postdata.gov.co/dataset/roaming-autom%C3%A1tico-nacional/resource/dc6ba69d-11e6-407e-971c-54d861ed98a8>. Consultado el 11 de febrero de 2025.

COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES. Resolución CRC 4960 de 2016. "Por la cual se modifica la Resolución 2058 de 2009 y la Resolución CRC 3066 de 2011, y se dictan otras disposiciones". Diario Oficial No. 49.898 de 8 de junio de 2016. Disponible en: https://normograma.info/crc/docs/resolucion_crc_4960_2016.htm

COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES. Resolución CRC 6990 de 2022. «Por la cual se modifica la lista de mercados relevantes contenida en el Anexo 3.1. de la Resolución CRC 5050 de 2016 y se dictan otras disposiciones» Diario Oficial No. 52.232 de 28 de noviembre de 2022 Disponible en: https://normograma.info/crc/docs/resolucion_crc_6990_2022.htm

COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES. Revisión del mercado relevante minorista de voz (fija y móvil) saliente local. 2011. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/biblioteca-virtual/documento-informativo-proyecto-revision-mercado-relevante-minorista-voz-fija-y>

COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE TELECOMUNICACIONES. Documento Soporte del proyecto «Análisis de Competencia de los Mercados Relevantes de Telecomunicaciones en Colombia». Diciembre de 2008. Pág. 25. Disponible en: <https://crcm.gov.co/es/biblioteca-virtual/analisis-competencia-mercados-relevantes-telecomunicaciones-en-colombia>

COLOMBIA. COMISIÓN DE REGULACIÓN DE TELECOMUNICACIONES. Resultados del análisis cuantitativo para la definición de los de Mercados Relevantes de Telecomunicaciones. 2008. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-8-56/Propuestas/documento_publicacion_octubre_-_vdef.pdf

UNION EUROPEA. Directrices sobre la evaluación de las concentraciones horizontales con arreglo al Reglamento del Consejo sobre el control de las concentraciones entre empresas (2004/C 31/03). 20 de enero de 2004. Disponible en: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52004XC0205\(02\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52004XC0205(02)&from=EN)

7. Anexos

7.1. Guía de documentos adjuntos

El objetivo de este anexo es dar claridad sobre los archivos adjuntos que soportan los argumentos cada una de las secciones del documento. En el adjunto compartido por esta Comisión se encuentran las siguientes carpetas:

- Análisis de concentración mayoristas
- Análisis de concentración minoristas de alcance municipal
- Análisis de concentración minoristas de alcance nacional
- Otras actividades
- Simulación internet fijo residencial
- Simulación internet móvil
- Simulación servicios móviles

- **Análisis de concentración mayoristas**

En la carpeta «Análisis de concentración mayoristas» están contenidas las carpetas «Acceso y originación en todo el territorio nacional» y «Portador en cada municipio del país», las cuales contienen los cálculos de las secciones 4.1.3 y 4.1.2, respectivamente.

- **Análisis de concentración minoristas de alcance municipal**

En la carpeta «Análisis de concentración minoristas de alcance municipal» están contenidas las carpetas «Bases de datos», «Internet Fijo Corporativo», «Internet Fijo Residencial», «Servicios Empaquetados – Dúo Play 1», «Servicios Empaquetados – Dúo Play 2», «Servicios Empaquetados – Triple Play», «Televisión Multicanal» y «Voz saliente local y nacional».

Los cálculos de las secciones 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6 y 4.1.7 están basados principalmente en la información del Formato T.1.3., la cual está contenida en la carpeta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Bases de datos» en el documento «EMPAQUETAMIENTO_FIJO_6 (sin).csv» y fue consultada el 11 de febrero de 2025 del Sistema Colombia TIC del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

A este reporte se le corrigieron los datos atípicos usando el código «Ajuste Formato T13.R» de la carpeta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Bases de datos», el cual está explicado en el Anexo 7.5.1 y utiliza el archivo «IPC.xlsx». El resultado de esta corrección está almacenado en el archivo «EMPAQUETAMIENTO_FIJO_6.csv» de esta misma carpeta.

En la carpeta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Bases de datos» está contenido el archivo «ClusterFijo.xlsx» que contiene la conformación de los clústeres de desempeño, explicados en el Anexo 7.3. Esta información se utiliza para el cálculo de participaciones de mercado, debido a que el mercado producto de los mercados relevantes

definidos por la CRC puede cambiar según el clúster de desempeño al que pertenecen, como se explica en cada sección correspondiente.

De acuerdo con el párrafo anterior, la carpeta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Bases de datos» contiene los archivos «ASOCIADOS_TV_COMUNITARIA_9.csv» y «F1_2R175.csv», los cuales se utilizan también para llevar a cabo los cálculos de las secciones 0 y 0, respectivamente, en los casos en que la definición del mercado producto lo requiere.

Finalmente, en cada una de las carpetas «Internet Fijo Corporativo», «Internet Fijo Residencial», «Servicios Empaquetados – Dúo Play 1», «Servicios Empaquetados – Dúo Play 2», «Servicios Empaquetados – Triple Play», «Televisión Multicanal» y «Voz saliente local y nacional» se encuentran dos códigos almacenados en archivos con extensión .R («a. Análisis de competencia...» y «b. Mapa e histograma...»), uno de extensión .xlsx y dos de extensión .png (productos de los códigos mencionados), que soportan los análisis de las secciones 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6 y 4.1.7.

A manera de ejemplo, en la carpeta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Internet Fijo Residencial», el archivo «a. Análisis de competencia IF.R» genera el archivo «a. IF.xlsx», el cual contiene, para cada municipio, la información de concentración, máxima participación de mercado y líder, para los escenarios pre y post integración, y la variación en el IHH. Adicionalmente, en la misma carpeta se encuentra el archivo «b. Mapa e histograma IF.R», el cual genera el mapa y el histograma del aparte i. de la sección 4.1.5., que se almacenan en los archivos «b. IF_mapa.png» y «c. IFC_histograma.png», respectivamente.

• Análisis de concentración minoristas de alcance nacional

En la carpeta «Análisis de concentración minoristas de alcance nacional» están contenidas las carpetas «Bases de datos», «Internet móvil», «Servicios móviles», «Voz saliente LDI» y «Voz saliente móvil».

Los cálculos de la sección 4.1.9 se basan en la información del archivo «TDLI_INGRESOS_18.csv» de la carpeta «/Análisis de concentración minoristas de alcance nacional/Bases de datos» y los cálculos se encuentran en el archivo «a. Gráficos LDI.xlsx» de la carpeta «/Análisis de concentración minoristas de alcance nacional/Voz saliente LDI».

Por otra parte, los cálculos de las secciones 4.1.8, 4.1.10 y 4.1.11 se basan en la información del Formato T.1.4., cuya información está en el archivo «EMPAQUETAMIENTO_MOVIL_8.csv» de la carpeta «/Análisis de concentración minoristas de alcance nacional/Bases de datos». Para desarrollar los cálculos de estas secciones, cada una de las carpetas correspondientes: «Voz saliente móvil», «Internet móvil» y «Servicios móviles», tiene un archivo de extensión .R que contiene el respectivo código («a. Análisis de competencia...»).

• Otras actividades

La carpeta «Otras actividades» contiene una única carpeta denominada «Torres, mástiles y monopolos», la cual sustenta el análisis de esta actividad en la sección 4.1.12. En dicha carpeta se encuentra el archivo «análisis_torres.R» que contiene el código, el cual se ejecuta a partir del archivo «base7_F3_R175_20243T.csv», que corresponde a la información del Formato 3 de la Resolución 175 de 2021 del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, y el archivo «propietarios_select.xlsx» que contiene un listado de propietarios de torres y su clasificación, y como resultado del código se genera el archivo «ihhbdpre.xlsx».

• Simulación internet fijo residencial

En la carpeta «Simulación internet fijo residencial» se encuentran dos archivos de extensión .R denominados «a. Creación BD.R» y «b. Estimación Parámetros.R». Estos dos archivos se utilizan para la estimación del sistema de demanda explicado en el Anexo 7.4 utilizado para aplicar la metodología explicada en la sección 4.2.1. Esta estimación se explica en detalle en el Anexo 7.5.1.

A partir de esta estimación se generan los archivos: «a. BD», «b. Coeficientes_IV.xlsx» y «Observado.xlsx», contenidos en la carpeta «/Simulación internet fijo residencial/Bases de datos», los cuales contienen los insumos numéricos para llevar a cabo la simulación. El primero es la base para el segundo script, el segundo tiene los parámetros estimados y el tercero contiene la información observada de internet fijo residencial del tercer trimestre de 2024. Con la información de estos documentos, se generan las simulaciones para cada uno de los municipios de las zonas geográficas analizadas en la sección 4.2.2.1.

En la carpeta «Simulación internet fijo residencial/Simulaciones», se encuentra una carpeta para cada región, y en cada una de ellas están los archivos .R para llevar a cabo las simulaciones con sus respectivas salidas para cada municipio de la región, cada uno de los cuales genera un archivo extensión .xlsx en la misma carpeta.

• Simulación internet móvil

En la carpeta «Simulación internet móvil» se encuentran dos archivos «Bases servicios móviles.csv» y «Código Internet Móvil.R». Estos dos archivos se utilizan para la estimación del sistema de demanda explicado en el Anexo 7.4 utilizado para aplicar la metodología explicada en la sección 4.2.1. Esta estimación se explica en detalle en el Anexo 7.5.2.

• Simulación servicios móviles

En la carpeta «Simulación servicios móviles» se encuentran dos archivos «Base servicios móviles.csv» y «Código Internet Móvil.R». Estos dos archivos se utilizan para la estimación del sistema de demanda explicado en el Anexo 7.4 utilizado para aplicar la metodología explicada en la sección 4.2.1. Esta estimación se explica en detalle en el Anexo 7.5.3.

7.2. Aplicación del IHH como medida de poder de negociación de los consumidores

En un mercado hay N firmas compradoras del insumo cuya cantidad está representada por x . Sea $y_i = f_i(x_i)$ función producción de la firma i –ésima, donde y_i representa la cantidad producida por dicha firma y x_i el nivel del insumo que utiliza para llevar a cabo la producción de y_i . Dicho lo anterior, $x = \sum_{i=1}^N x_i$. Por otra parte, sea $w(x)$ función inversa de oferta de la mercancía que es utilizada como insumo.

El objetivo de las N firmas es maximizar sus beneficios a partir de la elección óptima de la demanda del insumo, es decir, para $i: 1, \dots, N$, el objetivo es maximizar $\pi_i(x_i, x_{-i}) = pf_i(x_i) - w(x)x_i$ eligiendo x_i , donde p es el precio unitario de la mercancía que venden las N firmas.

Las N condiciones de primer orden son: $pf'_i(x_i) - w'(x)x_i - w(x) = 0$ para $i: 1, \dots, N$. A partir de lo anterior se puede concluir que

$$\frac{pf'_i(x_i) - w(x)}{w(x)} = \eta_{w,x} s_i$$

Donde $s_i = x_i/x$ y $\eta_{w,x} = w'(x)x/w(x)$. Finalmente, multiplicando en ambos lados del igual por s_i y sumando sobre $i: 1, \dots, N$, se tiene

$$\sum_{i=1}^N s_i \frac{pf'_i(x_i) - w(x)}{w(x)} = \eta_{w,x} \text{IHH}$$

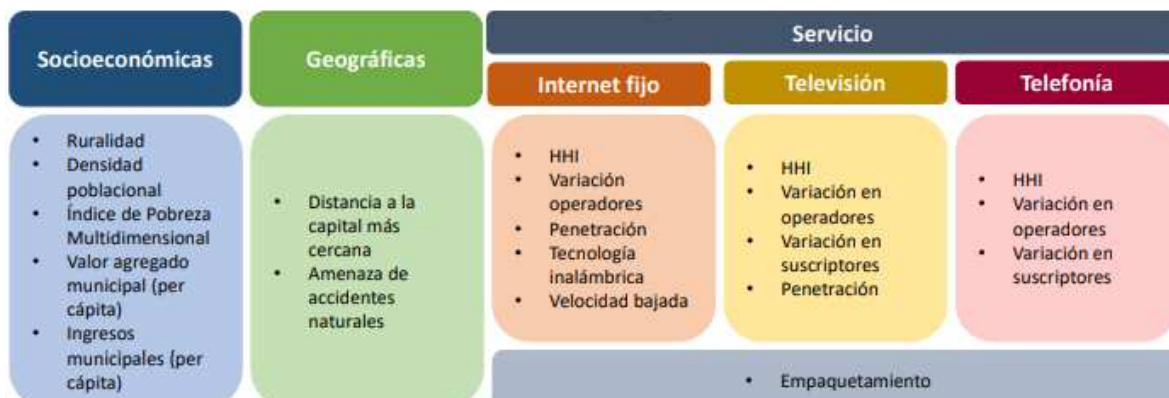
Donde $\text{IHH} = \sum_{i=1}^N s_i^2$. Por lo tanto, esta igualdad muestra la relación directa entre el beneficio marginal medio como proporción del costo marginal con el IHH calculado a partir de las participaciones de dentro de la demanda del insumo por parte de las empresas.

7.3. Clústeres de municipios en servicios fijos

La CRC definió unos clústeres para adelantar el análisis de competencia a nivel municipal en servicios fijos¹⁹² ante la dificultad de disponer y sistematizar la información de 1.121 mercados municipales. Este ejercicio de clusterización tiene como resultado el agrupamiento de los 1.121 municipios en cuatro grupos. Estos grupos (o clústeres) fueron contruidos a partir del desempeño de los municipios del país en cuenta 23 variables, las cuales fueron clasificadas en 5 dimensiones: socioeconómica, geográfica, características de los servicios de Internet fijo, de televisión y de telefonía fija. A continuación, se presentan las 23 variables agrupadas:

¹⁹² CRC (2022). Análisis de componentes principales y de clúster de municipios para servicios fijos. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-38-3-1/Propuestas/analisis_de_clusterizacion_servicios_fijos.pdf.

Ilustración 13. Variables consideradas en la clusterización



Fuente: Elaboración propia CRC – Tomado del documento «Análisis de clusterización servicios fijos»

Si bien la descripción metodológica detallada se presenta en el documento titulado «Análisis de componentes principales y de clúster de municipios para servicios fijos», a continuación, la CRC presenta el resultado del análisis:

Tabla 101. Tamaño de los clústeres

Categoría por desempeño	Cantidad de municipios	Porcentaje de municipios	Población	Porcentaje de población
Alto-moderado	109	10%	32.269.146	63,2%
Incipiente	219	20%	7.833.950	15,3%
Bajo	526	47%	7.532.868	14,8%
Limitado	268	24%	3.413.534	6,7%

Fuente: Elaboración propia CRC – Tomado del documento soporte del proyecto «Análisis de los mercados de internet fijo y su relación con el mercado mayorista portador»

7.4. Modelos de elección discreta y sistema de demanda

Este resumen está basado en la sección 9.2.4. de (Davis & Garcés, 2009).

Las preferencias del consumidor i –ésimo están caracterizadas por la función de utilidad indirecta al consumir la mercancía j –ésima con $j: 0, 1, 2, \dots, J$. La forma funcional de la utilidad indirecta es

$$v_{ij}(p_j, x_j; \omega_i) = \bar{v}_j(p_j, x_j) + \epsilon_{ij}$$

Donde p_j es el precio de la mercancía j –ésima, x_j es el vector de características de la mercancía j –ésima y $\omega_i = \epsilon_{ij} = (\epsilon_{i0}, \epsilon_{i1}, \dots, \epsilon_{iJ})$ es un vector de tipos de consumidores. Generalmente, se denomina al bien 0 como el bien exterior y se supone que $\bar{v}_0 = 0$ para normalizar condicionado a

la utilidad del bien exterior. Adicionalmente, se supone que ω_i es un vector de variables aleatorias que son independientes e idénticamente distribuidas en las mercancías, cuya función de densidad es $f(\epsilon_j) = \exp(-\exp(-\epsilon_j) - \epsilon_j)$. Así, la demanda del bien j –ésimo está dada por

$$D_j(p, x) = \frac{S \exp \bar{v}_j(p_j, x_j)}{\sum_{k=0}^J \exp \bar{v}_k(p_k, x_k)}$$

Donde S es el mercado potencial de consumidores. En este punto, se define la participación de la empresa j –ésima como $s_j = D_j(p, x)/S$.

Una especificación funcional de la utilidad indirecta es $v_{ij}(p_j, x_j; \omega_i) = x'_j \beta - \alpha p_j + \xi_j + \epsilon_{ij}$ donde ξ_j es una característica no observada por el economista, pero sí por el consumidor. A partir de la especificación de participación de mercado, se prueba que

$$\ln s_j - \ln s_0 = x'_j \beta - \alpha p_j + \xi_j$$

En esta especificación, el término de error coincide con la característica no observada por el economista, por lo que se debe tener cuidado al momento de realizar la estimación de los parámetros α y β . Esta expresión es una simple ecuación lineal que se puede estimar por métodos econométricos usuales como variables instrumentales.

Como consecuencia de todo lo anterior, se pueden calcular las elasticidades precio propio y precio cruzado como $\eta_{jj} = -\alpha p_j(1 - s_j)$ y $\eta_{jk} = \alpha p_k s_k$, respectivamente. En este caso, la forma funcional de las elasticidades precio cruzado condicionan a que, para todo $k, l \neq j$, se cumple $\eta_{jk} = \eta_{jl}$. Esto último permite concluir que los cambios porcentuales en los precios de la mercancía j –ésima afectan de igual manera a las demandas de todas las demás mercancías.

Finalmente, una medida de bienestar asociada a la elección de los consumidores es $\sum_{j=1}^J s_j (x'_j \beta - \alpha p_j)$, toda vez que $x'_j \beta - \alpha p_j$ es la utilidad indirecta media de los consumidores que eligen la mercancía j –ésima, por lo que esta medida de bienestar corresponde a la suma de las utilidades medias ponderadas por las participaciones de mercado de las firmas. Por lo tanto, esta medida de bienestar se interpreta como utilidad media por consumidor.

7.5. Estimación de parámetros de los sistemas de demanda

7.5.1. Internet fijo residencial

El objetivo de este anexo es presentar los aspectos básicos para la estimación de la siguiente ecuación para el internet fijo residencial en los municipios en los que coinciden **TIGO-UNE y MOVISTAR** y que no pertenecen al clúster de desempeño limitado:

$$\ln s_{jk} - \ln s_{0k} = \beta_0 - \alpha_{jk} + \beta_{Velocidad} Velocidad_{jk} + \beta_{Tecnología} Tecnología_{jk} + \gamma_k municipio_k + d_{jempresa_j} + \xi_j$$

Este anexo comienza por la explicación de un ajuste de la información del Formato T.1.3., continua con la construcción de la base de datos utilizada para la estimación y, finalmente, la estimación en sí misma.

• Información del Formato T.1.3.

Para comenzar, este ejercicio de estimación se realiza en la información reportada en el Formato T.1.3.¹⁹³ una vez se ha realizado una corrección de datos atípicos en el valor facturado por acceso a precios de diciembre de 2024 por empresa, municipio, servicio, tecnología, segmento y periodo de tiempo para las observaciones en estado activo que tengan observaciones positivas para el valor de facturación y el número de accesos en las observaciones posteriores al segundo trimestre de 2022.

Dicha corrección se realiza por medio del reemplazo del número de accesos y valor facturado real a precios de diciembre de 2024 mencionados en el párrafo anterior por sus respectivas medianas cuando el correspondiente valor facturado por acceso no esté dentro del rango intercuartílico. Con lo anterior, se corrige el 7.6% de las observaciones. Adicionalmente, se utiliza el coeficiente de variación para identificar los reportes de las empresas que empeoran su variabilidad con el reemplazo descrito en el párrafo anterior. El resultado es que el coeficiente variación empeora en 5594 observaciones (0.035% de los datos).

Finalmente, se aplica un segundo ajuste, dirigido específicamente a aquellas observaciones donde el coeficiente de variación empeoró tras la primera corrección. En estos casos, se identifican valores anómalos en los accesos que no están dentro del rango intercuartílico. Allí, se recalcula valor facturado real por acceso, encontrando que solamente el 6.1% de las 5594 observaciones fueron ajustadas. Este procedimiento se realiza con el código contenido en el documento «Ajuste Formato T13.R» ubicado en la ruta «/Análisis de concentración minoristas de alcance municipal/Bases de datos/».

• Construcción de la base de datos para la estimación

A partir de la información ajustada del Formato T.1.3. y de los municipios identificados como coincidentes entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** en la prestación del servicio de internet fijo sin empaquetar para el segmento residencial que no pertenecen al clúster de desempeño limitado, para cada uno de los trimestres analizados se construye lo siguiente:

- El precio en miles de pesos de diciembre de 2024 para cada una de las empresas en cada uno de los municipios como el cociente entre el valor facturado real agregado y el número de

¹⁹³ CRC. Postdata - «Empaquetamiento de servicios fijos» [En línea]. 2024. Disponible en: <https://postdata.gov.co/dataset/empaquetamiento-de-servicios-fijos>. Consultado el 11 de febrero de 2025.

accesos agregados para cada una de las empresas en cada uno de los municipios.

- La participación de mercado de cada una de las firmas en cada uno de los municipios como el cociente entre el número de accesos por firma y el número de accesos total del municipio.
- De acuerdo con el Anexo 7.4, *outside good* para cada municipio, s_{0k} , se construye por medio de la exclusión de las firmas cuya participación media en el periodo de tiempo analizado sea inferior al 4% dentro del municipio.
- El instrumento del precio, z_P , construido como el promedio de los precios de las demás compañías en el mismo departamento en todo el periodo de tiempo analizado.
- La velocidad promedio ponderada de bajada y subida y el porcentaje de accesos con fibra óptica por empresa en cada municipio.

Este procedimiento se realiza con el código contenido en el documento «a. Creación BD.R» ubicado en la ruta «/Simulación internet fijo residencial/».

• Estimación econométrica por variables instrumentales

Con la base de datos construida se puede llevar a cabo la estimación de la siguiente ecuación:

$$\ln s_{jk} - \ln s_{0k} = \beta_0 - \alpha p_j + \beta_{Velocidad} Velocidad_{jk} + \beta_{Tecnologia} Tecnologia_{jk} + \gamma_k municipio_k + d_{empresa_j} + \xi_j$$

No obstante, la estimación $-\alpha$ está sesgada por la endogeneidad que existe entre el precio y la participación de mercado de la firma. Esto último puede corregirse mediante la estimación utilizando el método de variables instrumentales. En particular, se utiliza el instrumento presentado en la construcción de la base de datos. Los resultados son los siguientes:

Tabla 102. Estimación del sistema de demanda de internet fijo residencial

Estimador	Valor estimado		
β_0	1,9668	d_{25269}	1,4475***
$-\alpha$	-0,0305**	d_{25286}	1,7136***
d_{13001}	-0,3275	d_{25473}	1,6996***
d_{13836}	1,2819***	d_{47001}	-0,1199
d_{17001}	0,0284	d_{50001}	0,1396
d_{19001}	-0,6871*	d_{5001}	0,7791**
d_{20001}	0,5817.	d_{5088}	1,2429***
d_{20011}	-0,4186	d_{52001}	1,0099***
d_{23001}	-0,3097	d_{5266}	3,1366***
		d_{5360}	2,2025***

Continuación: REF: Su comunicación con el asunto «radicada en esta entidad bajo el número 2025808674», radicada en esta entidad bajo el número 2025808674.

d_{5376}	2,1245***
d_{5380}	1,8017***
d_{54001}	-0,1447
d_{5615}	1,0001***
d_{5631}	4,2562***
d_{63001}	0,7742**
d_{63130}	-0,0495
d_{66001}	-0,1276
d_{66170}	0,839**
d_{66682}	0,1392
d_{68001}	0,6392*
d_{68081}	0,6319*
d_{68276}	1,0993***
d_{68307}	1,2181***
d_{68547}	0,1784
d_{70001}	1,2614***
d_{76001}	-0,3448
d_{76111}	1,408***
d_{76147}	-0,0383
d_{76364}	0,0245
d_{76834}	0,5622.
d_{8001}	0,4312
d_{8573}	1,9108***
d_{8758}	0,7911**
$\gamma_{800153993}$	-0,4339
$\gamma_{800179562}$	-2,4574**
$\gamma_{800193670}$	-1,6882*
$\gamma_{800222177}$	-2,1079***
$\gamma_{800249860}$	-0,0545
$\gamma_{804003326}$	-3,0371***
$\gamma_{815001640}$	-1,5947***
$\gamma_{819003851}$	-0,6002
$\gamma_{829002776}$	-1,1893.
$\gamma_{830122566}$	-1,4934*
$\gamma_{830123493}$	-2,949***

$\gamma_{830130125}$	-2,8431**
$\gamma_{890204541}$	-3,457***
$\gamma_{891502163}$	-0,5434
$\gamma_{899999115}$	-0,3698
$\gamma_{900092385}$	-0,0906
$\gamma_{900163149}$	-1,4592.
$\gamma_{900194953}$	0,35
$\gamma_{900217277}$	0,3916
$\gamma_{900276649}$	0,5922
$\gamma_{900313208}$	-1,9737**
$\gamma_{900411710}$	-1,075
$\gamma_{900435353}$	1,1617*
$\gamma_{900539589}$	-1,3949*
$\gamma_{900544861}$	0,2521
$\gamma_{900547796}$	-1,5241.
$\gamma_{900548752}$	-1,4512**
$\gamma_{900550968}$	-0,0623
$\gamma_{900598459}$	-2,3121*
$\gamma_{900653421}$	-1,6338**
$\gamma_{900731003}$	-1,0099.
$\gamma_{900745725}$	-0,6742
$\gamma_{900757536}$	0,0727
$\gamma_{900760620}$	-1,5937.
$\gamma_{900806620}$	-1,7137.
$\gamma_{900886219}$	-1,6519*
$\gamma_{900888246}$	-1,3844.
$\gamma_{900888315}$	-1,4358.
$\gamma_{900891335}$	-0,3905
$\gamma_{900923095}$	1,6268***
$\gamma_{900943073}$	-0,0134
$\gamma_{900956152}$	-0,52
$\gamma_{900979388}$	-3,7794***
$\gamma_{900987372}$	-1,1758.
$\gamma_{901037870}$	-1,9585***
$\gamma_{901055747}$	-1,8104***

$\gamma_{901062663}$	-1,592*	$\gamma_{901356067}$	-1,7449*
$\gamma_{901071464}$	0,2548	$\gamma_{901365918}$	-2,1966**
$\gamma_{901105703}$	-2,996**	$\gamma_{901377083}$	-1,9476**
$\gamma_{901107102}$	-0,166	$\gamma_{901394489}$	-0,4847
$\gamma_{901124707}$	-0,6972	$\gamma_{901407745}$	-1,2313*
$\gamma_{901169030}$	-2,9308***	$\gamma_{901418508}$	-2,2415***
$\gamma_{901176135}$	0,1776	$\gamma_{901419315}$	-1,3752**
$\gamma_{901237649}$	0,3165	$\gamma_{901420480}$	-1,5383*
$\gamma_{901244359}$	-0,3005	$\gamma_{901434853}$	-1,5937.
$\gamma_{901269582}$	-0,4188	$\gamma_{901447677}$	-2,7034***
$\gamma_{901278126}$	1,2624*	$\gamma_{901452751}$	-1,3512*
$\gamma_{901302523}$	-0,8223	$\gamma_{901464013}$	-1,6516*
$\gamma_{901307171}$	1,2592**	$\gamma_{901491625}$	-2,139**
$\gamma_{901309372}$	-1,7258**	$\gamma_{901544269}$	1,1602.
$\gamma_{901328631}$	-1,57**	$\gamma_{901610821}$	-0,0403
$\gamma_{901333616}$	-0,6358	$\beta_{velocidad}$	0
$\gamma_{901339404}$	-1,7456.	$\beta_{Tecnología}$	1,1637***
$\gamma_{901346303}$	-0,196		

Nota: .p<0,1; *p<0,05; **p<0,01 y ***p<0,001

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del Formato T.1.3.

Tabla 103. Pruebas de consistencia

		p	
Instrumentos débiles	Los instrumentos utilizados no explican el precio	0,004	Rechaza H_0
Wu-Hausman	La especificación por MCO es consistente	0,000	Rechaza H_0

Lo anterior muestra que el instrumento es relevante, debido a que sí explica el precio y que la estimación sin instrumentación no es consistente, por lo que la estimación con el instrumento difiere significativamente. Este procedimiento se realiza con el código contenido en el documento «b. Estimación Parámetros.R» ubicado en la ruta «/Simulación internet fijo residencial/».

7.5.2. Servicios móviles

La base de datos utilizada es extraída principalmente del Formato T.1.4 Líneas y valores facturados o cobrados de servicios móviles individuales y empaquetados de la Resolución CRC 5050 de 2016 en donde se recopila la cantidad de líneas del mercado de servicios móviles, correspondiente a usuarios con servicios empaquetados, así como los valores facturados con los cuales se construye la aproximación de precio utilizado y otras características como la modalidad de pago de las líneas.

Continuación: REF: Su comunicación con el asunto «radicada en esta entidad bajo el número 2025808674».

Por otra parte, se extrae información de ingresos por unidad de servicio y características de las líneas o accesos de los Formatos T.1.5 Acceso móvil a internet, T.1.6 Ingresos por tráfico de voz de proveedores de redes y servicios móviles y T.1.7 Tráfico de voz de proveedores de redes y servicios móviles de la misma resolución.

La información de los instrumentos utilizados en la estimación corresponde al valor facturado trimestral por línea de servicios fijos y al valor facturado trimestral por acceso de internet fijo los cuales se obtienen del Formato T.1.3 Líneas o accesos y valores facturados o cobrados de servicios fijos individuales y empaquetados de la Resolución CRC 5050 de 2016.

Tabla 104. Variables características

Variable	Descripción
%pospago	Participación de pospago en el total de líneas
%banda ancha	Porcentaje de accesos 4G + 5G en el total
Ing GB	Ingreso por giga byte de internet móvil
Ing Min	Ingreso por minuto de voz móvil

Fuente: Elaboración CRC con base en los formatos T.1.4, T.1.5, T.1.6 y T.1.7

Tabla 105. Resultados de la estimación del modelo empleado

Variable	Estimador	Valor estimado	Error estándar	t
Precio	$-\alpha$	0,2028***	0,0680	-2,982
TIGO-UNE	d_{Tigo}	-2,4059***	0,3511	-6,852
MOVISTAR	$d_{Movistar}$	-2,5793***	0,5670	-4,549
WOM	d_{WOM}	-3,5935***	0,5151	-6,977
% pospago	β_1	-3,5417***	0,5504	-6,435
% banda ancha	β_2	-3,8247***	1,6677	-2,293
Ingreso por GB	β_3	0,2442	0,2228	1,096
Ingreso por Minuto	β_4	2,3521	16,3715	0,144
Intercepto	β_0	14,2017***	2,8350	5,009

Nota: * $p < 0,1$; ** $p < 0,05$ y *** $p < 0,01$

Fuente: Elaboración CRC.

Tabla 106. Pruebas de consistencia

Prueba de robustez	Hipótesis Nula (H_0)	P-valor	Resultado
Instrumentos débiles	Los instrumentos utilizados no explican el precio	0,004	Rechaza H_0
Wu-Hausman	La especificación por MCO es consistente	0,000	Rechaza H_0
Sargan	Los instrumentos utilizados son exógenos	0,266	No rechaza H_0

7.5.3. Internet móvil

A continuación, se presenta la estimación del sistema de demanda para el mercado internet móvil, mercado que ha sido presentado en la sección 4.1.10. Se recuerda que, de acuerdo con la metodología de simulación expuesta en la sección 4.2.1 y complementada con el Anexo 7.4, de esta estimación surge el valor α , el cual es un insumo fundamental para el cálculo de las elasticidades precio propio y precio cruzado.

La ecuación que se estima en este mercado es la siguiente:

$$\ln(s_j) - \ln(s_0) = \beta_0 - \alpha p_j + d_{\text{empresa}j} + \beta_1 \% \text{pospago}_j + \beta_2 \% \text{banda ancha}_j + \beta_3 \text{Ing GB}_j + \beta_4 \% \text{Tráfico pospago}_j + \beta_5 \text{GB acceso}_j + \xi_j$$

donde s_j es la participación de la firma j , β_0 es el parámetro del intercepto y el precio corresponde al valor facturado por línea por empresa. Las características incorporadas en esta estimación están vinculadas a la empresa y , además, las siguientes:

Tabla 107. Variables características

Variable	Descripción
%pospago	Participación de pospago en el total de líneas
%banda ancha	Porcentaje de accesos 4G + 5G en el total
Ing GB	Ingreso por giga byte de internet móvil
%Tráfico pospago	Porcentaje de tráfico cursado por usuarios pospago
GB acceso	Giga bytes cursados por acceso

Fuente: Elaboración CRC con base en los formatos T.1.4, T.1.5, T.1.6 y T.1.7

Como resultado de la estimación del modelo logit multinomial, se estimaron los siguientes coeficientes:

Tabla 108. Resultados de la estimación del modelo empleado

Variable	Estimador	Valor estimado
Precio	$-\alpha$	0,2028***
TIGO-UNE	d_{Tigo}	-2,7033***
MOVISTAR	d_{Movistar}	-0,2084
WOM	d_{WOM}	-1,5059***
%pospago	β_1	-1,5929***
%banda ancha	β_2	-5,7736***
Ingreso por GB	β_3	-0,2248*
%Tráfico pospago	β_4	-6,3051***
GB acceso	β_5	0,0059
Intercepto	β_0	13,4835***

Nota: * $p < 0,1$; ** $p < 0,05$ y *** $p < 0,01$

Fuente: Elaboración CRC.

Tomando como insumo los coeficientes estimados, se procede a calcular las elasticidades precio propias y precio cruzadas como $\eta_{jj} = -\alpha p_j(1 - s_j)$ y $\eta_{jk} = \alpha p_k s_k$, respectivamente. Los resultados se encuentran a continuación:

Tabla 109. Elasticidades propias y cruzadas estimadas a partir del modelo logit multinomial

	TIGO-UNE	MOVISTAR	COMCEL	WOM
TIGO-UNE	-0,293	0,112	0,034	0,002
MOVISTAR	0,011	-0,280	0,034	0,002
COMCEL	0,011	0,112	-0,029	0,002
WOM	0,011	0,112	0,034	-0,016

Fuente: Elaboración CRC.

Lo anterior muestra que las elasticidades precio propio de las demandas de todos los operadores se ubican en el tramo inelástico de la curva. De acuerdo con la metodología presentada por la CRC en la sección 4.2.1, estos resultados imposibilitan la realización de las simulaciones, toda vez que las condiciones de equilibrio expuestas en el Anexo 7.6 conllevan a que los costos marginales sean negativos. Esto último se puede verificar en la siguiente tabla.

Tabla 110. Costos marginales estimados por operador en el escenario observado

	Precio observado (miles de pesos)	Participación de mercado observada (%)	Costo unitario estimado (miles de pesos)
TIGO-UNE	\$22,79	3,69%	\$-54,88
MOVISTAR	\$29,34	28,61%	\$-75,44
COMCEL	\$4,71	54,72%	\$-160,48
WOM	\$1,38	11,57%	\$-83,21

Fuente: Elaboración CRC.

7.6. Condiciones de equilibrio en la simulación

A partir de las participaciones de mercado presentadas en el Anexo 7.4, se pueden ajustar las condiciones de primer orden para que sean coherentes con el modelo de elección discreta. Para comenzar, se recuerda que la participación de mercado calculada está dada por la expresión

$$s_j = \frac{\exp(x'_j \beta_j - \alpha p_j)}{1 + \sum_{k=1}^J \exp(x'_k \beta_k - \alpha p_k)}$$

Para todo $j: 1, \dots, J$, donde están las firmas **TIGO-UNE**, **MOVISTAR** y **Líder**. Dicho esto, las condiciones de primer orden de la primera etapa son

$$1 + \frac{(p_j - c_j)}{p_j} \eta_{jj} = 0$$

Por lo que, de esta expresión, se puede hallar el costo marginal a partir de $c_j = p_j(1 + 1/\eta_{jj})$. En esta etapa, p_j es observado y η_{jj} es calculado a partir de la estimación de α y los datos observados precios y participaciones de mercado.

En la segunda etapa, la condición de primer orden de una firma distinta a INTEGRACIÓN no se ve alterada, es decir, se calcula a partir de

$$1 - (p_j - c_j)[\alpha(1 - s_j)] = 0$$

Para todo $j \neq \text{INTEGRACIÓN}$. En cuanto a las condiciones de primer orden de la firma **INTEGRACIÓN**, se tiene que

$$1 - (p_j - c_{\text{INTEGRACIÓN}})[\alpha(1 - s_j)] + (p_l - c_{\text{INTEGRACIÓN}})\alpha s_l = 0$$

Con $l \neq j: \text{TIGO} - \text{UNE}, \text{MOVISTAR}$. Como consecuencia de lo anterior, la firma INTEGRACIÓN no generará algún tipo de distinción entre los precios para suplir las demandas que hoy tienen **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**. Para hallar el precio de equilibrio, se resuelven de manera simultánea estas J ecuaciones junto a las J ecuaciones que determinan las participaciones de mercado.

Ahora, en la tercera etapa, las condiciones de primer orden de las firmas distintas a INTEGRACIÓN y a Líder se mantienen inalteradas, por lo que se utilizan las ecuaciones

$$1 - (p_j - c_j)[\alpha(1 - s_j)] = 0$$

Para todo $j \neq \text{TIGO}, \text{MOVISTAR}, \text{Líder}$. En cuanto a la firma **COORDINACIÓN**, se tienen dos tipos de condiciones de primer orden:

$$1 - (p_j - c_{\text{INTEGRACIÓN}})[\alpha(1 - s_j)] + (p_k - c_{\text{INTEGRACIÓN}})\alpha s_k + (p_{\text{Líder}} - c_{\text{Líder}})\alpha s_{\text{Líder}} = 0$$

y

$$1 - (p_{\text{Líder}} - c_{\text{Líder}})[\alpha(1 - s_{\text{Líder}})] + (p_k - c_{\text{INTEGRACIÓN}})\alpha s_k + (p_j - c_{\text{INTEGRACIÓN}})\alpha s_j = 0$$

Para $k \neq j: \text{TIGO}, \text{MOVISTAR}$.

7.7. Sobre la interpretación de los costos marginales

La CRC advierte que la notación de este anexo se eligió para construir un argumento de contraste entre dos marcos teóricos específicos, por lo que no tiene que ser coherente con la notación de las demás secciones o anexos.

En la teoría de la organización industrial es común establecer una relación inversa entre las participaciones de mercado y los costos marginales de las empresas. En otras palabras, las firmas con menores costos marginales tienden a captar una mayor proporción del mercado. Adicionalmente, la comparación de los costos marginales suele utilizarse como un criterio para evaluar la eficiencia relativa entre firmas, de manera tal que una empresa se considera más eficiente que otra cuando presenta menores costos marginales.

Esta construcción se encuentra típicamente en competencia en cantidades de bienes homogéneos. A continuación, se presenta un breve marco teórico para mostrar las relaciones señaladas en el párrafo anterior.

En un mercado con N oferentes de un bien homogéneo, identificamos con q_i a la cantidad ofertada por la firma i . Las preferencias de los consumidores están representada por la función inversa de demanda $p(q)$, donde p es el precio unitario del bien homogéneo y $q = \sum_{i=1}^N q_i$. En este contexto, la firma i decide el nivel q_i con el fin de maximizar sus beneficios, $\pi_i(q_i, q_{-i}) = p(q)q_i - c_i q_i$. En lo anterior, q_{-i} representa las decisiones de oferta de todas las empresas diferentes a la firma i , $c_i q_i$ representa la función de costos y, con ello, c_i es el costo marginal.

La situación de equilibrio, $q^* = (q_1^*, \dots, q_N^*)$, usualmente cumple las condiciones de primer orden, es decir, $p'(q^*)q_i^* + p^* - c_i = 0$ para todo $i: 1, \dots, N$, donde $p^* = p(q^*)$. En este punto se señala que, bajo este marco teórico, el precio del bien homogéneo es único y que la empresa i satisface la oferta de una fracción de la oferta total del bien en el mercado, denominada s_i .

A partir de la condición de equilibrio de la firma i se encuentra que

$$\frac{p^* - c_i}{p^*} = -\frac{s_i^*}{\epsilon(p^*)}$$

Donde $\epsilon(p^*)$ es la elasticidad precio de la demanda. Bajo las condiciones de esta igualdad, las firmas cuentan con mayor poder de mercado (margen de ganancia) cuando su participación de mercado es mayor. Adicionalmente, si $s_i > s_j$, entonces se tiene que $p^* - c_i > p^* - c_j$, lo cual implica que $c_i < c_j$. En resumen, si una empresa cuenta con mayor participación de mercado, debe contar menores costos marginales.

Finalmente, en el contexto en el que las firmas producen el mismo bien y las firmas operan bajo rendimientos constantes a escala, la comparación entre los costos marginales permite inferir la eficiencia de su proceso productivo, de manera tal que una empresa con mayores costos marginales presenta menor eficiencia en su proceso productivo. En estos términos, una firma más es más eficiente que otra porque si puede producir los mismos niveles que la otra, pero con costos menores.

Por otra parte, estos resultados suelen acompañarse con cálculos de índices estructurales como el IHH. En este marco conceptual, el $IHH = \sum_{i=1}^N s_i^*$, por lo que

$$\sum_{i=1}^N s_i \frac{p^* - c_i}{p^*} = -\frac{IHH}{\epsilon(p^*)}$$

De donde se extrae que a mayor IHH, el poder de mercado medio ponderado es mayor. Esto es, las empresas producen de tal manera que el margen de ganancia promedio por unidad del bien homogéneo es mayor.

No obstante, si se cambia el marco teórico con el cual se aborda la relación de los costos marginales con la participación de mercado y un índice estructural como el IHH, las interpretaciones pueden cambiar. Específicamente, en concordancia con los supuestos de interacción entre las firmas en el ejercicio de simulación, cuya metodología fue explicada en la sección 4.2.1, la interpretación de los costos marginales es diferente.

En un mercado conformado por N empresas, donde cada una ofrece un servicio que los consumidores perciben como sustitutos imperfectos y el precio es la principal variable de competencia, la función de demanda de cada bien depende tanto de su precio propio como de los precios de los bienes rivales. Aquí, $D_i(p)$ simboliza la función de demanda del servicio i , donde $i: 1, \dots, N$ y $p = (p_1, \dots, p_N)$.

El objetivo de la firma i es elegir el precio de su bien de tal manera que se maximice los beneficios, los cuales están modelados por

$$\pi_i(p_i, p_{-i}) = (p_i - c_i)D_i(p)$$

Donde c_i , nuevamente, es el costo marginal de la firma i y el vector de precios está denotado como $p = (p_i, p_{-i})$, siendo p_i el precio del bien de la firma i y p_{-i} el vector de precios de los demás $N - 1$ bienes. Acá es importante notar que p_i puede ser diferente entre las firmas, por lo que los consumidores podrían sustituir la demanda de un bien por la de otro, si es que esto le resulta más favorable de acuerdo con sus preferencias. Además, dado que los bienes son diferenciados en este marco teórico, las participaciones de mercado no pueden ser vistas como la fracción que le corresponde a una firma de la oferta de un bien.

En este contexto, la comparación entre costos marginales de las firmas no permite concluir sobre su poder de mercado. Esto se puede ver formalmente en lo que sigue.

La situación de equilibrio, $p^* = (p_1^*, p_2^*, \dots, p_N^*)$, usualmente está determinada por las condiciones de primer orden, es decir, debe cumplir con las siguientes N ecuaciones:

$$D_i(p^*) + (p_i^* - c_i) \frac{\partial D_i}{\partial p_i}(p^*) = 0$$

Lo cual implica que

$$\frac{(p_i^* - c_i)}{p_i^*} = -\frac{1}{\epsilon_i(p^*)}$$

Donde $\epsilon_i(p^*)$ es la elasticidad precio de la demanda. En este caso, el margen de ganancia de la firma i no está determinado por su participación de mercado, sino que está explicado principalmente por la elasticidad de precio de la demanda. Lo anterior sucede de tal manera en que, si la elasticidad de la demanda es más elástica, entonces el margen de ganancia es menor. Esto es, si los consumidores son más sensibles a los cambios en el precio propio, la firma cuenta con menor poder de mercado.

De acuerdo con las condiciones de primer orden de las firmas, no es suficiente con comparar costos marginales para deducir sobre el poder de mercado de las firmas. Lo anterior debido a que

$$\frac{(p_i^* - c_i)}{p_i^*} > \frac{(p_j^* - c_j)}{p_j^*}$$

No permite concluir sobre la relación entre c_i y c_j , ni en sentido contrario. Adicionalmente, dado que c_i hace referencia al costo marginal de producir el bien diferenciado que oferta la firma i , la comparación directa de costos marginales no permitiría concluir sobre la eficiencia de las firmas, debido a que se estarían comparando procesos productivos de bienes diferentes. Por lo anterior, la eficiencia entre firmas no proviene entre la comparación de los costos marginales, ni se puede vincular con su poder de mercado.

Adicionalmente, esa misma condición de primer orden muestra que, en este contexto, el poder de mercado no está explicado por la participación de mercado, sino que depende de la elasticidad precio propio de la demanda y, como se explica brevemente en los siguientes párrafos, también depende tanto de la relación de los precios de los bienes como de las características propias de estos.

En este punto es relevante señalar que $\epsilon_i(p^*)$ es función de todos los precios, lo cual se debe entender como que la sensibilidad de la demanda ante los cambios en los precios propios depende varía de acuerdo con el nivel de los precios de los bienes rivales. Por ejemplo, esa demanda puede ser menos elástica, aunque los demás precios sean relativamente bajos, pues los consumidores la sustituibilidad es imperfecta en este contexto y las empresas podrían aprovecharlo para ejercer su poder de mercado.

Por otra parte, aunque esto no se ha modelado en este anexo, la elasticidad de la demanda podría depender de las características objetivas del mismo, las cuales pueden estar vinculadas a suplir necesidades que los sustitutos imperfectos no logran satisfacer de la misma manera. En ese contexto, el margen de ganancia no solo dependería de los precios, sino que también de las características que diferencian a los bienes. En este último contexto, el poder de mercado de las firmas puede provenir y perdurar en el tiempo por las características, mientras que no tanto por los precios.

Como gran conclusión, los costos marginales estimados en las simulaciones no pueden estar vinculados a la eficiente entre las empresas, debido a que el escenario de modelación se ubica en bienes diferenciados que no permite hablar de que las empresas puedan producir el mismo bien a un menor costo. Adicionalmente, en el contexto en el que se llevan a cabo las simulaciones, los costos marginales no determinan directamente el poder de mercado, sino que depende de la elasticidad de la demanda, la cual estaría determinada por los precios de los bienes rivales y, además, de las características de los bienes, así como su valoración por los consumidores.

7.8. Calibración de λ

En los análisis realizados, el parámetro λ representa la eficiencia global que puede lograr el operador que resulte de la integración entre **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**, esto es, en contraste con las eficiencias que serían logradas por un agente con las características de **TIGO**.

La decisión de tomar como referencia a **TIGO-UNE** y no a **MOVISTAR** se encuentra justificada en que en la actualidad **MILICOM SPAIN S.L.** es la empresa controlante de **TIGO**. En ese sentido, se modela la operación de la empresa fija o móvil controlada por **MILICOM SPAIN S.L.** tanto en presencia de la integración empresarial, como en ausencia de la misma.

Como se evidenció, el parámetro λ es estimado de forma independiente para la operación de una red de servicios móviles, así como el de una red de internet fijo. En ambos casos, la CRC realiza los análisis a partir de los modelos de empresa eficiente con los que cuenta el regulador que se citan a continuación:

- Modelo de Costos Empresa Eficiente Móvil^{194,195}
- Modelo de Costos Empresa Eficiente Fija^{196,197}

A modo de contexto, debe mencionarse que los modelos de empresa eficiente utilizados por la CRC permiten, en esencia, modelar los costos de implementación (CAPEX) y de operación (OPEX) en los que debería incurrir una empresa eficiente con el ánimo de satisfacer adecuadamente la demanda de tráfico proyectada del servicio respectivo. Dentro de las salidas de estos modelos se encuentran entre los más relevantes, los costos relacionados con el despliegue de la red, de tecnologías de la información (IT), de la infraestructura civil (edificios), recursos humanos, bienes y servicios, y en el caso de red móvil, los costos de permisos de uso del espectro radioeléctrico.

¹⁹⁴ Disponible para consulta en el enlace: <https://www.crccom.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-38-3-2>

¹⁹⁵ Este modelo tiene en cuenta la proyección de abonados correspondientes a la operación de una red móvil en el año 2025.

¹⁹⁶ Disponible para consulta en el enlace: <https://www.crccom.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-38-3-20>

¹⁹⁷ Este modelo tiene en cuenta tiene en cuenta proyecciones de tráfico, accesos y abonados correspondientes a la operación de una red fija hasta el año 2027.

Así mismo, debe mencionarse que los modelos utilizados únicamente permiten modelar una empresa que preste únicamente el servicio para el que fueron diseñados, esto es, únicamente el servicio fijo, o el servicio móvil; esto, ante la ausencia de un modelo que permita la modelación de una empresa que preste servicios convergentes, como lo resultan ser **TIGO-UNE** y **MOVISTAR**.

La anterior aclaración es relevante toda vez que permite anticipar que las eficiencias encontradas a partir de la estimación serían en efecto inferiores a las que en la práctica lograría el operador integrado y que se encuentran justificadas precisamente en la oportunidad de aprovechar elementos de red que pueden ser utilizados conjuntamente por las redes fija y móvil de ambos operadores, es decir una red convergente fijo-móvil.

A continuación, se procede a describir la metodología y resultados correspondientes a la estimación de eficiencias propias de los dos servicios bajo estudio.

7.8.1. Fijos

Para la obtención del parámetro λ , se dio aplicación de la siguiente metodología:

- Teniendo como insumo la participación en el mercado que tiene **TIGO-UNE** en el mercado fijo por clúster de municipios (alto-moderado, incipiente, bajo y limitado); se hizo uso del modelo de red fija para estimar los CAPEX y OPEX por acceso para el internet fijo municipal¹⁹⁸ en los que incurriría una empresa eficiente con las participaciones en el mercado que tiene **TIGO-UNE**.
- Se replica la anterior estimación, esta vez teniendo como insumo la participación en el mercado fijo que tendría el operador integrado.
- Se establecen ponderadores para la atribución del CAPEX y OPEX de la red a la parte específica del servicio que está siendo modelado.
- Se estima la relación entre el CAPEX por acceso del operador eficiente integrado (sufijo *con*) y el CAPEX por acceso de la empresa eficiente con las características de **TIGO-UNE** (sufijo *sin*) para el internet fijo municipal en los ítems analizados (*j*), según la siguiente ecuación:

$$\langle \lambda_{\text{CAPEX por acceso}} \rangle_j = \frac{\langle \text{CAPEX}_{\text{por acceso}} \rangle_{j \text{ con}}}{\langle \text{CAPEX}_{\text{por acceso}} \rangle_{j \text{ sin}}}$$

¹⁹⁸ Teniendo en cuenta la estructura del modelo de costos disponible, se hace una aproximación para estimar las de forma agregada las eficiencias en los mercados de Acceso a Internet Fijo residencial para los municipios con desempeño alto-moderado, y Acceso a Internet Fijo residencial para los municipios con desempeño incipiente y bajo.

Donde:

$$j = \{redes + TI\}$$

- De igual forma se estima la relación entre el OPEX por acceso del operador eficiente integrado (sufijo *con*) y el OPEX por acceso de la empresa eficiente con las características de **TIGO-UNE** (sufijo *sin*), esto para cada uno de los ítems analizados (*j*), según la siguiente ecuación:

$$\langle \lambda_{OPEX \text{ por acceso}} \rangle_j = \frac{\langle OPEX_{\text{por acceso}} \rangle_{j \text{ con}}}{\langle OPEX_{\text{por acceso}} \rangle_{j \text{ sin}}}$$

Donde: $j = \{redes + TI + alquileres, recurso humano, bienes y servicios\}$

- Finalmente se estima la eficiencia para la provisión del servicio de internet fijo, esto es según la siguiente ecuación:

$$\lambda = \frac{(\langle CAPEX_{\text{por acceso}} \rangle_{\text{con}} + \sum \langle OPEX_{\text{por acceso}} \rangle_{j \text{ con}})}{(\langle CAPEX_{\text{por acceso}} \rangle_{\text{sin}} + \sum \langle OPEX_{\text{por acceso}} \rangle_{j \text{ sin}})}$$

- Así pues, teniendo en cuenta que las estimaciones realizadas para cada uno de los ítems (*j*) analizados, se obtuvo el parámetro de eficiencia λ utilizado en las estimaciones, correspondiente a:

$$\lambda = 0.993$$

Además de las aclaraciones realizadas sobre esta estimación, debe tenerse en cuenta que, por limitaciones del modelo de costos, la misma no incluye las eficiencias que se pueden lograr por efectos de potencial solapamiento en las redes de transmisión, distribución y acceso existentes de ambos operadores **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** por separado. Teniendo esto en cuenta, se espera que el valor del parámetro λ estimado corresponda a una subestimación de la eficiencia que en la práctica se podría lograr, máxime cuando, como se advirtió, dicho estimador tampoco recoge las eficiencias resultantes de una operación convergente fijo-móvil.

7.8.2. Móviles

Para la obtención del parámetro λ , se dio aplicación de la siguiente metodología:

- Teniendo como insumo la participación en el mercado que tiene **TIGO-UNE** en el mercado de internet móvil, se hizo uso del modelo de red móvil para estimar los CAPEX y OPEX por acceso móvil en los que incurriría una empresa eficiente con las participaciones en el mercado que tiene **TIGO-UNE**.

- Se replica la anterior estimación, esta vez teniendo como insumo la participación en el mercado de internet móvil que tendría el operador integrado.
- Se establecen ponderadores para la atribución del CAPEX y OPEX de la red a la parte específica del servicio que está siendo modelado.
-
- Se estima la relación entre el CAPEX por acceso del operador eficiente integrado (sufijo *con*) y el CAPEX por acceso de la empresa eficiente con las características de **TIGO** (sufijo *sin*), esto para cada uno de los ítems analizados (*j*), según la siguiente ecuación:

$$\langle \lambda_{CAPEX \text{ por acceso}} \rangle_j = \frac{\langle CAPEX_{\text{por acceso}} \rangle_{j \text{ con}}}{\langle CAPEX_{\text{por acceso}} \rangle_{j \text{ sin}}}$$

Donde $j = \{ \text{redes de núcleo y transporte, TI, edificios} \}$

- De igual forma se estima la relación entre el OPEX por acceso del operador eficiente integrado (sufijo *con*) y el OPEX por acceso de la empresa eficiente con las características de **TIGO-UNE** (sufijo *sin*), esto para cada uno de los ítems analizados (*j*), según la siguiente ecuación:

$$\langle \lambda_{OPEX \text{ por acceso}} \rangle_j = \frac{\langle OPEX_{\text{por acceso}} \rangle_{j \text{ con}}}{\langle OPEX_{\text{por acceso}} \rangle_{j \text{ sin}}}$$

Donde $j = \{ \text{redes de núcleo y transporte, TI, Recurso humano, bienes y servicios, edificios} \}$

- Finalmente se estima la eficiencia total, esto es según la siguiente ecuación:

$$\lambda = \frac{(\sum_j \langle CAPEX_{\text{por acceso}} \rangle_{j \text{ con}} + \sum_j \langle OPEX_{\text{por acceso}} \rangle_{j \text{ con}})}{(\sum_j \langle CAPEX_{\text{por acceso}} \rangle_{j \text{ sin}} + \sum_j \langle OPEX_{\text{por acceso}} \rangle_{j \text{ sin}})}$$

- Así pues, teniendo en cuenta que las estimaciones realizadas para cada uno de los ítems (*j*) analizados, se obtuvo el parámetro de eficiencia λ utilizado en las estimaciones, correspondiente a:

$$\lambda = 0.9004$$

Además de las aclaraciones realizadas sobre esta estimación, debe tenerse en cuenta que la misma no incluye las eficiencias logradas por la constitución de UNIRED COLOMBIA S.A.S, dentro de las cuales se destacan aquellas asociadas al aprovechamiento conjunto del espectro radioeléctrico por parte de **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** y las eficiencias en la red de acceso móvil operada de manera



Digitally signed by
MARIANA SARMIENTO ARGUELLO
Date: 2025-05-14
22:48:15 -05:00
Reason: Fiel Copia del
Original
Location: Colombia

Continuación: REF: Su comunicación con el asunto «radicada en esta entidad bajo el número 2025808674» Solicitudo de concepto Página 202 de 208
técnico, art. 8 de la Ley 1340 de 2009», radicada en esta entidad bajo el número 2025808674.

conjunta; lo anterior, considerando que dichas eficiencias deben ser en efecto atribuidas a la operación de integración que fue autorizada y condicionada mediante Resolución SIC 61548 de 2024.

Así mismo, al igual que en la estimación de eficiencia de redes móviles, debe tenerse en cuenta que, por limitaciones del modelo de costos, no se incluyen las eficiencias que se pueden lograr por efectos de potencial solapamiento en las redes de transmisión, distribución y acceso existentes de ambos operadores **TIGO-UNE** y **MOVISTAR** por separado. Teniendo esto en cuenta, se espera que el valor del parámetro λ estimado corresponda a una subestimación de la eficiencia que en la práctica se podría lograr, máxime cuando como se advirtió, dicho estimador tampoco recoge las eficiencias resultantes de una operación convergente fijo-móvil.



Calle 59A BIS No. 5-53, Edificio Link Siete Sesenta, piso 9 Bogotá, D.C.
Código postal 110231 - Teléfono +57 601 319 8300
Línea gratuita nacional 018000 919278

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1. Cadena de valor convergente del sector	6
Ilustración 2. Arquitectura general de una red convergente que presta servicios fijos y móviles - armonizada con la cadena de valor	8
Ilustración 3. Diagrama de red para la operación de servicios neutrales FTTH.	11
Ilustración 4. Diagrama de red para la operación de anillo de fibra oscura.	12
Ilustración 5. Arquitectura básica de una red 3G.	13
Ilustración 6. Arquitectura básica de una red 4G.	14
Ilustración 7. Arquitectura básica de una red 5G.	15
Ilustración 8. Cadena de valor del Roaming Automático Nacional	16
Ilustración 9. Modelos OMV	17
Ilustración 10. Topologías de red	19
Ilustración 11. Acuerdos vigentes y tipo de remuneración	32
Ilustración 12. Diagrama de red para la operación de servicios neutrales FTTH	99
Ilustración 13. Variables consideradas en la clusterización	185

Tabla de Gráficos

Gráfico 1. Participación de los OMR sobre el total de ingresos del mercado mayorista de acceso y originación móvil en todo el territorio nacional	29
Gráfico 2. Participación de los OMR sobre el total de tráfico para 2023 del mercado mayorista de acceso y originación móvil en todo el territorio nacional	30
Gráfico 3. Participaciones por OMR ingresos servicio mayorista de RAN 2023	35
Gráfico 4. Participación de los OMR sobre el total de tráfico para 2023 del servicio mayorista de RAN	35
Gráfico 5. Mapa del IHH a nivel municipal para 2024-3T para voz saliente local y nacional	39
Gráfico 6. Distribución de la concentración en los mercados relevantes municipales «Voz saliente local y nacional» afectados por la integración entre TIGO-UNE y MOVISTAR	41
Gráfico 7. Mapa del IHH a nivel municipal para 2024-3T para internet fijo residencial	44
Gráfico 8. Distribución de la concentración en los mercados de internet fijo residencial que serían afectados por la integración entre TIGO-UNE y MOVISTAR (antes y después)	47
Gráfico 9. Mapa del IHH a nivel municipal para 2024-3T para internet fijo corporativo.	50
Gráfico 10. Distribución de la concentración en los mercados de internet fijo corporativo que serían afectados por la integración entre TIGO-UNE y MOVISTAR (antes y después)	52
Gráfico 11. Mapa del IHH a nivel municipal para 2024-3T para televisión multicanal	56
Gráfico 12. Distribución de la concentración en los mercados de televisión multicanal afectados por la integración entre TIGO-UNE y MOVISTAR (antes y después)	57
Gráfico 13. Mapa del IHH a nivel municipal para 2024-3T para Dúo Play 1	61

Gráfico 14. Distribución de la concentración en los mercados de Dúo Play 1 afectados por la integración entre TIGO-UNE y MOVISTAR (antes y después).....	63
Gráfico 15. Mapa del IHH a nivel municipal para 2024-3T para Dúo Play 2.....	65
Gráfico 16. Distribución de la concentración en los mercados de Dúo Play 2 afectados por la integración entre TIGO-UNE y MOVISTAR (antes y después).....	66
Gráfico 17. Mapa del IHH a nivel municipal para 2024-3T para Triple Play	68
Gráfico 18. Distribución de la concentración en los mercados de Triple Play afectados por la integración entre TIGO-UNE y MOVISTAR (antes y después).....	70
Gráfico 19. Mapa de municipios con un prestador único en los mercados Dúo Play 1, Dúo Play 2 y Triple Play y coincidencia entre ellos, después de la integración (a partir de datos 2024-3T)	72
Gráfico 20. Participación de los operadores medida por número de líneas móviles que hacen uso del servicio de voz móvil sin ser empaquetado con internet móvil	75
Gráfico 21. Evolución del IHH del mercado minorista voz saliente móvil	76
Gráfico 22. Ingresos totales de los operadores por el servicio de voz saliente internacional (en pesos constantes de diciembre de 2024)	78
Gráfico 23. Participaciones de mercado en el mercado de voz saliente de larga distancia internacional	79
Gráfico 24. Participación de los operadores medida por número de líneas móviles que hacen uso del servicio de Internet móvil sin ser empaquetado con voz móvil	82
Gráfico 25. Evolución del IHH del mercado minorista internet móvil	83
Gráfico 26. Participación de los operadores medida por número de líneas móviles que hacen uso de los servicios empaquetados.	85
Gráfico 27. Evolución del IHH del mercado minorista servicios móviles	86
Gráfico 28. Mapa del IHH municipal y puntos de acumulación	95
Gráfico 29. Mapa de firma con mayor participación (antes y después)	97
Gráfico 30. Sensibilidad de precios estimados ante cambios en el parámetro de eficiencia	160
Gráfico 31. Sensibilidad de participaciones estimadas ante cambios en el parámetro de eficiencia	161
Gráfico 32. Sensibilidad de beneficios con integración sin coordinación al parámetro de eficiencia	161
Gráfico 33. Sensibilidad de beneficios con integración en el escenario de coordinación ante cambios en el parámetro de eficiencia	162
Gráfico 34. Sensibilidad del bienestar de los consumidores en el escenario de integración sin coordinación, se evalúan cambios en el parámetro de eficiencia	163

Índice de Tablas

Tabla 1. Mercados relevantes Voz saliente local y nacional en los que el ente integrado alcanzaría la mayor participación en el mercado producto de la operación proyectada	40
Tabla 2. Capitales de departamento coincidentes entre TIGO-UNE y MOVISTAR en el servicio de internet fijo residencial	47

Tabla 3. Capitales de departamento coincidentes entre TIGO-UNE y MOVISTAR en el servicio de internet fijo corporativo	53
Tabla 4. Capitales de departamento coincidentes entre TIGO-UNE y MOVISTAR – Dúo Play 1	63
Tabla 5. Capitales de departamento coincidentes entre TIGO-UNE y MOVISTAR – Dúo Play 2	67
Tabla 6. Capitales de departamento coincidentes entre TIGO-UNE y MOVISTAR – Triple Play	70
Tabla 7. Distribución de elementos radiantes y presencia en sitios por operador	93
Tabla 8. Distribución de sitios de operadores y torreras	94
Tabla 9. Estimación del sistema de demanda de internet fijo residencial	109
Tabla 10. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Bogotá D.C.	111
Tabla 11. Costos marginales estimados (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) – Bogotá D.C.	112
Tabla 12. Precios mensuales del servicio (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) - Bogotá D.C.	112
Tabla 13. Participación de mercado estimadas por operador (%) – Bogotá D.C.	113
Tabla 14. Beneficios generados por el operador, por cada acceso (en miles de pesos) – Bogotá D.C.	113
Tabla 15. Bienestar del consumidor – Bogotá D.C.	114
Tabla 16. Factor de descuento intertemporal (δ) – Bogotá D.C.	114
Tabla 17. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Facativá.....	115
Tabla 18. Costos marginales estimados del servicio por acceso (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) – Facativá.....	115
Tabla 19. Precios mensuales del servicio (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) - Facativá	115
Tabla 20. Participación de mercado estimadas por operador (%) – Facativá	116
Tabla 21. Beneficios generados por el operador, por cada acceso (en miles de pesos) – Facativá.....	116
Tabla 22. Bienestar del consumidor – Facativá.....	117
Tabla 23. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Funza	117
Tabla 24. Costos marginales estimados (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) – Funza	118
Tabla 25. Precios mensuales del servicio (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) - Funza.....	118
Tabla 26. Participación de mercado estimadas por operador (%) – Funza.....	119
Tabla 27. Beneficios generados por el operador, por cada acceso (en miles de pesos) – Funza	119
Tabla 28. Bienestar del consumidor, por cada acceso – Funza.....	119
Tabla 29. Resumen del área circundante al Distrito Capital de Bogotá – Precios, Beneficios y Bienestar del Consumidor (promedios ponderados por la participación de la empresa)	120
Tabla 30. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Medellín	121

Tabla 31. Costos marginales estimados (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) – Medellín	121
Tabla 32. Precios mensuales del servicio (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) - Medellín	122
Tabla 33. Participación de mercado estimadas por operador (%) – Medellín	122
Tabla 34. Beneficios generados por el operador, por cada acceso (en miles de pesos) – Medellín	123
Tabla 35. Bienestar del consumidor, por cada acceso – Medellín	123
Tabla 36. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Envigado	124
Tabla 37. Costos marginales estimados, participaciones y precios en 2024-3T – Envigado	124
Tabla 38. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Itagüí	124
Tabla 39. Costos marginales estimados (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) – Itagüí	125
Tabla 40. Precios mensuales estimados del servicio por acceso (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) - Itagüí	125
Tabla 41. Participación de mercado estimadas por operador (%) – Itagüí	126
Tabla 42. Beneficios generados por el operador, por cada acceso (en miles de pesos) – Itagüí	126
Tabla 43. Bienestar del consumidor, por cada acceso – Itagüí	126
Tabla 44. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – La Estrella	127
Tabla 45. Costos marginales estimados, participaciones y precios en 2024-3T – La Estrella	127
Tabla 46. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Sabaneta	127
Tabla 47. Costos marginales estimados, participaciones y precios en 2024-3T – Sabaneta	128
Tabla 48. Resumen Área Metropolitana del Valle de Aburrá – Precios, Beneficios y Bienestar del Consumidor (promedios)	128
Tabla 49. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Barranquilla	129
Tabla 50. Costos marginales estimados, participaciones y precios en 2024-3T – Barranquilla	130
Tabla 51. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Soledad	130
Tabla 52. Costos marginales estimados, participaciones y precios en 2024-3T – Soledad	131
Tabla 53. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Puerto Colombia	131
Tabla 54. Costos marginales estimados (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) – Puerto Colombia	132
Tabla 55. Precios mensuales estimados del servicio por acceso (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) - Puerto Colombia	132
Tabla 56. Participación de mercado estimadas por operador (%) – Puerto Colombia	133
Tabla 57. Beneficios generados por el operador, por cada acceso (en miles de pesos) – Puerto Colombia	133
Tabla 58. Bienestar del consumidor, por cada acceso – Puerto Colombia	133

Continuación: REF: Su comunicación con el asunto «radicada en esta entidad bajo el número 2025808674», radicada en esta entidad bajo el número 2025808674.

Tabla 59. Factor de descuento intertemporal – Puerto Colombia	134
Tabla 60. Resumen Área Metropolitana de Barranquilla – Precios, Beneficios y Bienestar del Consumidor (promedios)	134
Tabla 61. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Bucaramanga	135
Tabla 62. Costos marginales estimados, participaciones y precios en 2024-3T – Bucaramanga	135
Tabla 63. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Floridablanca	136
Tabla 64. Costos marginales estimados, participaciones y precios en 2024-3T – Floridablanca	136
Tabla 65. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Girón	137
Tabla 66. Costos marginales estimados, participaciones y precios en 2024-3T – Girón	137
Tabla 67. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Piedecuesta	138
Tabla 68. Costos marginales estimados, participaciones y precios en 2024-3T – Piedecuesta	138
Tabla 69. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Cali	139
Tabla 70. Costos marginales estimados (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) – Cali	140
Tabla 71. Precios mensuales estimados del servicio por acceso (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) - Cali	140
Tabla 72. Participación de mercado estimadas por operador (%) – Cali	141
Tabla 73. Beneficios generados por el operador, por cada acceso (en miles de pesos) – Cali	141
Tabla 74. Bienestar del consumidor, por cada acceso – Cali	141
Tabla 75. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Jamundí	142
Tabla 76. Costos marginales estimados, participaciones y precios en 2024-3T – Jamundí	142
Tabla 77. Resumen Área Metropolitana de Cali – Precios, Beneficios y Bienestar del Consumidor (promedios)	143
Tabla 78. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Cartagena	143
Tabla 79. Costos marginales estimados (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) – Cartagena	144
Tabla 80. Precios mensuales estimados del servicio por acceso (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) - (Municipio)	144
Tabla 81. Participación de mercado estimadas por operador (%) – Cartagena	145
Tabla 82. Beneficios generados por el operador, por cada acceso (en miles de pesos) – Cartagena	145
Tabla 83. Bienestar del consumidor, por cada acceso – Cartagena	145
Tabla 84. Elasticidades precio (propia y cruzadas) – Turbaco	146
Tabla 85. Costos marginales estimados (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) – Turbaco	146
Tabla 86. Precios mensuales estimados del servicio por acceso (en miles de pesos constantes de diciembre de 2024) - Turbaco	147
Tabla 87. Participación de mercado estimadas por operador (%) – Turbaco	147

Tabla 88. Beneficios generados por el operador, por cada acceso (en miles de pesos) – Turbaco	147
Tabla 89. Bienestar del consumidor, por cada acceso – Turbaco	148
Tabla 90. Factor de descuento intertemporal – Turbaco	148
Tabla 91. Resumen Área Metropolitana de Cartagena – Precios, Beneficios y Bienestar del Consumidor (promedios)	149
Tabla 92. Coeficientes estimados en el modelo logit multinomial	151
Tabla 93. Elasticidades propias y cruzadas estimadas a partir del modelo logit multinomial	151
Tabla 94. Costos unitarios estimados por operador en el escenario observado	152
Tabla 95. Beneficios del operador por usuario en el mercado - Escenario observado	153
Tabla 96. Precio del operador en escenarios observado y de integración	155
Tabla 97. Participaciones de mercado por operador en escenarios observado y de integración	156
Tabla 98. Beneficios por operador en escenarios observado y de integración	157
Tabla 99. Bienestar de los consumidores	158
Tabla 100. Sensibilidad de decisión de colusión ante cambios en el parámetro de eficiencia	163
Tabla 101. Tamaño de los clústeres	185
Tabla 102. Estimación del sistema de demanda de internet fijo residencial	188
Tabla 103. Pruebas de consistencia	190
Tabla 104. Variables características	191
Tabla 105. Resultados de la estimación del modelo empleado	191
Tabla 106. Pruebas de consistencia	191
Tabla 107. Variables características	192
Tabla 108. Resultados de la estimación del modelo empleado	192
Tabla 109. Elasticidades propias y cruzadas estimadas a partir del modelo logit multinomial	193
Tabla 110. Costos marginales estimados por operador en el escenario observado...	193